La voie de la sécurité

solar fabrik



Mode d‘emploi

convert T dcs

MENTIONS LÉGALES

Solar-Fabrik AG
Munzinger Str. 10
79111 Fribourg-en-Brisgau
Allemagne
Tél. : +49 (0)761 4000-0
Fax : +49 (0)761 4000-199
www.solar-fabrik.com

Clause de non-responsabilité du fabricant

Les noms d'usage, les noms commerciaux et la désignation des marchandises apparaissant dans cet ouvrage (p. ex. les marques) peuvent être soumis aux prescriptions légales, même sans distinction particulière. Solar-Fabrik décline toute responsabilité juridique ou autre pour leur utilisation.

Le choix des illustrations et des textes a été effectué avec le plus grand soin. Toutefois, des erreurs ne peuvent pas être exclues. Les auteurs responsables dudit choix déclinent toute responsabilité juridique.

Traitement égalitaire

Solar-Fabrik conscience de l'importance de la langue eu égard aux rapports d'égalité entre hommes et femmes. Cependant, une utilisation continue des formulations respectueuses des deux genres était contraire au principe de lisibilité des textes. C'est pourquoi, en règle générale, les éditeurs ont eu recours à la forme masculine.

Version du logiciel à partir de FW: 4.00

Sommaire

1 Remarques concernant ces instructions 5

2 Usage conforme 5

3 Déclaration de conformité UE. 7

4 Consignes générales de sécurité 8

5 Description de l'appareil et du système. 9

6 Installation 14

6.1 Montage 15
6.2 Raccordement électrique 16
6.3 Raccordement du côté CA 16
6.4 Raccordement du côté CC 18
6.5 Réglage du pays d'utilisation 20
6.6 Raccordement des composants de communication à la carte de communication I 21
6.7 Raccordement des composants de communication à la carte de communication II 28
6.8 Installation des accessoires de la carte de communication I 34
6.9 Installation des accessoires de la carte de communication II 38
6.10 Fermeture du boîtier 40

7 Mise en service et mise hors service 41

7.1 Mise en marche de l'onduleur 41
7.2 Configuration de la communication et des accessoires 41
7.3 Remise à l'exploitant 48
7.4 Mise à l'arrêt de l'onduleur / mise hors service 48
7.5 Maintenance / entretien 48
7.6 Démontage et mise au rebut 50

8 Comportement en service de l'onduleur 50

8.1 Champ d'affichage 50
8.2 Identification de l'état de fonctionnement (DEL de fonctionnement) 51
8.3 Identification de l'état de fonctionnement (écran) 51
8.4 Affichage des valeurs de fonctionnement et modification des réglages (carte de communication I) 51
8.5 Affichage des valeurs de fonctionnement et modification des réglages (carte de communication II) 52
8.6 Dysfonctionnements 55

9 Surveillance de l'installation 58

9.1 Affichages et réglages par serveur Web 58
9.2 Connexion au serveur Web 58
9.3 Téléchargement des données log 59
9.4 Affichage des données log 59
9.5 Arrêt de la transmission des données à un portail solaire 60

10 Annexe 61

10.1 Caractéristiques techniques 61
10.2 Schéma fonctionnel 63
10.3 Plaque signalétique 64
10.4 Garantie et informations concernant l'entretien 64

Index 65

Merci d'avoir choisi un onduleur solaire convert de la société Solar-Fabrik !

Nous vous souhaitons de toujours obtenir de bons rendements énergétiques avec l'onduleur convert et votre installation photovoltaïque.

Si vous avez des questions d'ordre technique, n'hésitez pas à appeler notre service d'assistance téléphonique : +49 (0)761 703870-25

1 Remarques concernant ces instructions

Lisez attentivement ces instructions. Elles contiennent des informations importantes concernant l'installation et l'utilisation de l'onduleur. Tenez particulièrement compte des indications concernant la sûreté d'utilisation. Solar-Fabrik décline toute responsabilité en cas de dommages résultant d'un non-respect de ces instructions.

Ces instructions font partie intégrante du produit. Elles concernent exclusivement les onduleurs solaires convert de la société Solar-Fabrik. Conservez ces instructions et transmettez-les au nouvel utilisateur en cas de revente de l'appareil.

L'installateur et l'utilisateur doivent pouvoir accéder en permanence à ces instructions et bien les connaître, en particulier les consignes de sécurité.

Publics

Ces instructions, notamment les chapitres 6 (‹Installation›) et 7 (‹Mise en service et mise hors service›), s'adressent aux **artisans spécialisés**. Les informations pertinentes pour **l'exploitant** se trouvent aux chapitres 8 (‹Comportement en service de l'onduleur›) et 9 (‹Surveillance de l'installation›).

Les onduleurs décrits dans cette notice se distinguent par certains détails techniques. Les informations et indications valables uniquement pour certains types d'appareils sont désignées en conséquence, par exemple «convert 4T/6T».

Les informations concernant votre sécurité ou celle de l'appareil sont particulièrement mises en valeur.

⚠ DANGER

Le non-respect des consignes de sécurité précédées de la mention DANGER peut entraîner des blessures mortelles.

⚠ AVERTISSEMENT

Le non-respect des consignes de sécurité précédées de la mention AVERTISSEMENT peut entraîner des blessures graves ou durables.

⚠ PRUDENCE

Le non-respect des consignes de sécurité précédées de la mention PRUDENCE peut entraîner des blessures légères et réversibles.

ATTENTION

Le non-respect des avertissements précédés de la mention ATTENTION peut entraîner des dommages matériels.

---

2 Usage conforme

L'onduleur convert transforme le courant continu en courant alternatif symétrique, monophasé (convert 3T/3.5T) ou triphasé (convert 4T/6T/7T/8T/10T) et le réinjecte dans le réseau électrique public. L'appareil doit être utilisé uniquement dans des installations photovoltaïques raccordées au réseau, dans la plage de puissance prévue et dans les conditions ambiantes autorisées. L'appareil n'est pas conçu pour une utilisation mobile.

Une utilisation non conforme peut mettre en danger la vie de l'utilisateur ou de tiers. Elle peut aussi provoquer des dommages à l'appareil ou à d'autres biens matériels. L'onduleur ne doit être utilisé que dans le cadre de l'usage prévu.

Clause de non-responsabilité du fabricant

Une autre utilisation ou une utilisation dépassant ce cadre est considérée comme non conforme. Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages résultant d'une telle utilisation. Il est interdit de modifier l'onduleur. L'onduleur doit être utilisé uniquement s'il est en parfait état et que son fonctionnement est sûr. Toute utilisation abusive entraîne la perte de la garantie et de la responsabilité générale du fabricant.

Seul un électricien agréé est habilité à ouvrir l'appareil. L'onduleur doit être installé par un électricien responsable du respect des normes et directives en vigueur. Seuls des spécialistes agréés par l'entreprise de distribution d'électricité sont habilités à effectuer les travaux pouvant avoir des conséquences sur le réseau d'alimentation électrique de l'entreprise de distribution d'électricité au niveau du site d'injection de l'électricité photovoltaïque.

La modification des paramètres préréglés en usine fait partie de ces travaux. L'installateur doit respecter les directives de l'entreprise de distribution d'électricité. Ses indications doivent toujours être respectées pour le réglage des paramètres. Dans le cas contraire, la surveillance du réseau ne fonctionnerait pas correctement.

Transport et stockage

Avant la livraison, le fonctionnement de l'onduleur a été testé et celui-ci a été soigneusement emballé. A la réception, vérifiez que la livraison est complète et qu'elle ne présente pas de dommages dus au transport. Les réclamations et demandes de dommages-intérêts doivent être adressées directement à l'entreprise de transport.

ATTENTION

Risque d'endommagement de l'onduleur en cas de dépôt sur le côté envers.

- Après l'avoir déballé, posez toujours l'onduleur sur la paroi arrière (radiateur).

En cas de stockage prolongé avant le montage, tous les composants de l'onduleur doivent être conservés dans l'emballage original, au sec et à l'abri de la poussière.

3 Déclaration de conformité UE



Déclaration de conformité UE

La société

Solar-Fabrik AG
Munzinger Straße 10
D-79111 Freiburg, Germany

déclare par la présente que les onduleurs

convert 3T (DCS), convert 3.5T (DCS), convert 4T (DCS), convert 6T (DCS), convert 7T (DCS, AD), convert 8T (DCS, AD), convert 10T (DCS, AD)

auxquelles la présente déclaration se rapporte correspondent aux directives et normes suivantes.

Directive CEM 2004/108/CEE

DIN EN 61000-3-2:2006 (Courant harmonique)

EN 61000-3-3:1995 + A1:2001 + A2:2005 (Flicker)

DIN EN 61000-6-2:2005 (Immunité - Domaine industriel)

DIN EN 61000-6-3:2007 (Emission de perturbations - Habitations)

Directive basse tension 2006/95/CEE

DIN EN 50178:1998 (Matériel électronique dans les installations de haute tension)

Cette déclaration est valable pour tous les exemplaires identiques du produit. La déclaration perd sa validité si une modification est apportée à l'appareil ou si celui-ci est raccordé de façon non conforme.

Solar-Fabrik AG, Februar 2012

Günter Weinberger (CEO)

Thomas Link
(Directeur technique)

Cette déclaration certifie la conformité avec les directives mentionnées mais ne constitue pas une garantie des caractéristiques. Les consignes de sécurité de la documentation sur le produit fournie doivent impérativement être respectées !

Figure 1: Déclaration de conformité UE

4 Consignes générales de sécurité

Un usage non conforme peut créer des situations dangereuses pour la vie des personnes (risque d'électrocution) lors de l'installation et de l'exploitation de l'onduleur.

En outre, le non-respect de ces instructions peut entraîner un risque de brûlure, voire d'incendie, en raison des températures de surface potentiellement élevées des radiateurs en marche.

Veuillez donc impérativement respecter toutes les consignes de sécurité de ce manuel.

Signalisations de sécurité

Il est interdit de modifier ou de retirer les panneaux et signalisations apposés sur le boîtier par le fabricant.

Installation conforme

L'installateur doit connaître et respecter les prescriptions locales d'installation en vigueur dans son pays.

L'installateur doit bien connaître les présentes instructions et suivre les indications.

Champs électromagnétiques



Danger de champs électromagnétiques !
Les champs électromagnétiques peuvent provoquer des lésions chez les personnes utilisant un stimulateur cardiaque, des implants métalliques ou un appareil auditif. Ces dernières doivent consulter leur médecin traitant pour savoir si elles sont autorisées à pénétrer dans une installation équipée d'un onduleur.

Ouverture de l'appareil

Seul un électricien est habilité à ouvrir l'appareil et à y effectuer des travaux.



Des tensions représentant un danger mortel traversent l'onduleur pendant son fonctionnement.

- Mettre complètement l'appareil hors tension avant tous travaux (côté CC et côté CA).
- Après la déconnexion, attendre au moins cinq minutes que les condensateurs soient déchargés.

Débranchement des câbles



Brûlures suite à un arc électrique !
Ne débranchez aucun câble de l'appareil pendant son fonctionnement en raison d'un risque de création d'arcs électriques.
Mettre d'abord l'appareil hors tension côté AC et CC, puis débrancher les connecteurs enfichables !

Séparation du côté CC pour les appareils avec interrupteur électronique CC

L'interrupteur électronique CC n'est pas un déconnecteur pour un débranchement complet. L'onduleur n'est totalement coupé du générateur PV que lorsque les connecteurs enfichables sont également débranchés.

Le branchement et le débranchement des connecteurs sous tension – mais pas sous charge – est possible.

Contact avec l'onduleur pendant son fonctionnement



La température de certaines pièces du boîtier, en particulier celle des radiateurs, peut dépasser 80 °C pendant le fonctionnement.

- Ne touchez pas les pièces chaudes.
- Laissez refroidir l'appareil avant les travaux de maintenance.

Prévention du risque d'incendie



La température de certaines pièces du boîtier, en particulier celle des radiateurs, peut dépasser 80 °C pendant le fonctionnement.

- Respectez les prescriptions lors du choix du lieu de montage.
- Veillez à ce que les ouvertures d'aération soient toujours libres.
- Ne bloquez pas l'appareil.
- N'entreposez pas de matières combustibles ou inflammables à proximité de l'onduleur.

5 Description de l'appareil et du système

Fonction

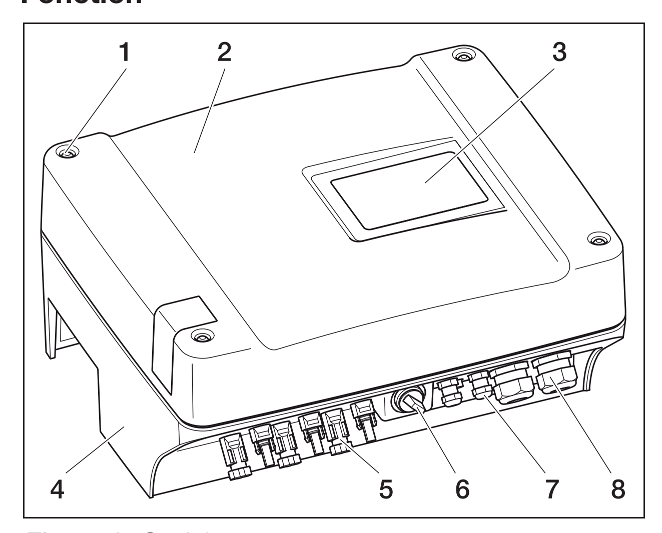


Figure 2: Onduleur convert

1 Vis
2 Couvercle
3 Ecran
4 Boîtier
5 Connecteurs enfichables et ouvertures de câbles pour le raccordement des modules solaires
6 Interrupteur électronique CC
7 Ouvertures de câbles pour communication optionnelle
8 Ouverture pour le câble d'alimentation réseau

Les onduleurs solaires convert sont des onduleurs string puissants, sans transformateur. Ils transforment le courant continu en courant alternatif symétrique, monophasé (convert 3T/3.5T) ou triphasé (convert 4T/6T/7T/8T/10T) et le réinjectent dans le réseau électrique public. Ils ne permettent pas la génération de courant indépendamment du réseau public (« îlotage »).

Grâce à la technologie triphasée, les convert 4T/6T/7T/8T/10T allient la stabilité et la longévité des grands onduleurs centraux à la flexibilité et au haut rendement des onduleurs à string sans transformateur.

Pour la surveillance du réseau, les onduleurs monophasés convert 3T/3.5T utilisent le processus moderne et fiable de déphasage.

Afin d'améliorer le taux de rendement, les convert 4T/6T/7T/8T/10T utilisent seulement une ou deux phases pour l'alimentation en courant lorsque la puissance d'entrée est faible (moins de 10 % de la puissance nominale). L'appareil sélectionne à chaque fois la phase au hasard.

Les onduleurs convert sont munis d'un interrupteur électronique CC intégré. Aucun sectionneur externe n'est donc nécessaire (sauf avis contraire de la législation spécifique du pays (exemple: obligatoire pour la France)). Les modules solaires sont raccordés par connecteurs enfichables à l'onduleur.

Les onduleurs convert existent en quatre puissances différentes (voir tableau 22, page 61) et offrent une flexibilité optimale de configuration pour votre installation solaire. Une large plage de tension d'entrée CC et des régulateurs MPP indépendants pour chaque entrée, permettant le raccordement de modules solaires dans différentes configurations (orientation, inclinaison, nombre, type), permettent d'obtenir ce résultat. Afin d'afficher confortablement les rendements et les données de service de votre installation photovoltaïque, l'onduleur intègre un serveur Web (voir chapitre 7.2.1).

Remarque: Les onduleurs sont disponibles en deux séries :
petite série : convert 3T/3.5T/4T/6T
grande série : convert 7T/8T/10T

La petite série est équipée de la carte de communication I, tandis que la grande est munie de la carte de communication II. Les deux séries possèdent des écrans différents (voir fig. 3 et 4).

Détection des arcs électriques

Une installation photovoltaïque peut générer des arcs électriques qui peuvent occasionner des dommages. Les onduleurs convert 7T AD/8T AD/10T AD sont équipés d'un dispositif de détection d'arcs électriques.

Types d'arc électrique

Il existe deux types d'arc électrique :

— les arcs électriques en série,
— les arcs électriques parallèles.

Les arcs électriques en série se produisent sur les câbles CC endommagés ou les connexions mal raccordées. Ces arcs électriques interviennent assez souvent dans les installations photovoltaïques.

Les arcs électriques parallèles peuvent se produire entre le pôle positif et le pôle négatif de l'installation ou au niveau de sous-générateurs isolés. Les arcs électriques sont dangereux, car ils détruisent d'une part les composants dans lesquels ils se produisent, et d'autre part peuvent provoquer l'incendie de l'installation photovoltaïque en raison des fortes températures qu'ils induisent.

Le système de détection intégré à l'onduleur surveille l'installation photovoltaïque. Si un arc électrique se produit, il détecte le string responsable du défaut. Il détermine aussi s'il s'agit d'un arc électrique en série ou parallèle. En cas d'arc électrique en série, l'onduleur met hors tension le string concerné et éteint ainsi l'arc électrique. L'arc électrique parallèle, lui, est signalé sous la forme d'un message d'erreur.

Dysfonctionnement « Arc électrique »

En cas d'arc électrique, le message « Dysfonctionnement Arc électrique » apparaît à l'écran. La DEL rouge reste allumée en permanence, la DEL verte clignote toutes les cinq secondes et un signal sonore est émis. L'onduleur met hors tension le string concerné.

Au bout de 30 secondes, l'onduleur tente de remettre le string sous tension. S'il détecte quatre arcs électriques dans un délai de trente minutes, il met complètement hors tension le string défectueux.

La détection des arcs électriques peut être désactivée dans le menu de la carte de communication II (par défaut, elle est activée - valeur « Marche »). L'onduleur enregistre les dysfonctionnements survenus.

Acquittement du dysfonctionnement

Pour accuser réception du message d'erreur, l'interrupteur électronique CC doit être arrêté, puis remis en marche. L'onduleur démarre ensuite normalement.
En cas de nouvel arc électrique, l'onduleur reproduit la procédure précédemment décrite.

L'onduleur étant techniquement incapable d'éteindre un arc électrique parallèle, il le signale simplement sous la forme d'un message à l'écran. En outre, le signal sonore retentit et la DEL rouge s'allume. Après acquittement du message d'erreur, il disparaît de l'écran.

Remarque: Pour chaque dysfonctionnement de type « Arc électrique », recherchez l'éventuelle présence de dommages sur l'ensemble de l'installation photovoltaïque. Informez-en éventuellement votre installateur.

Remarque: Dans de rares cas, des alertes erronées déclenchées par des éléments extérieurs à l'installation photovoltaïques peuvent avoir lieu. Elles peuvent être générées par exemple par des transformateurs ou d'importants consommateurs d'électricité.

Important ! Dans certaines conditions (câbles d'alimentation d'une longueur supérieure à 60 m, par exemple), il est impossible de détecter les arcs électriques. La maintenance régulière de l'installation photovoltaïque est donc indispensable. Malgré la détection des arcs électriques, vérifiez régulièrement votre installation !

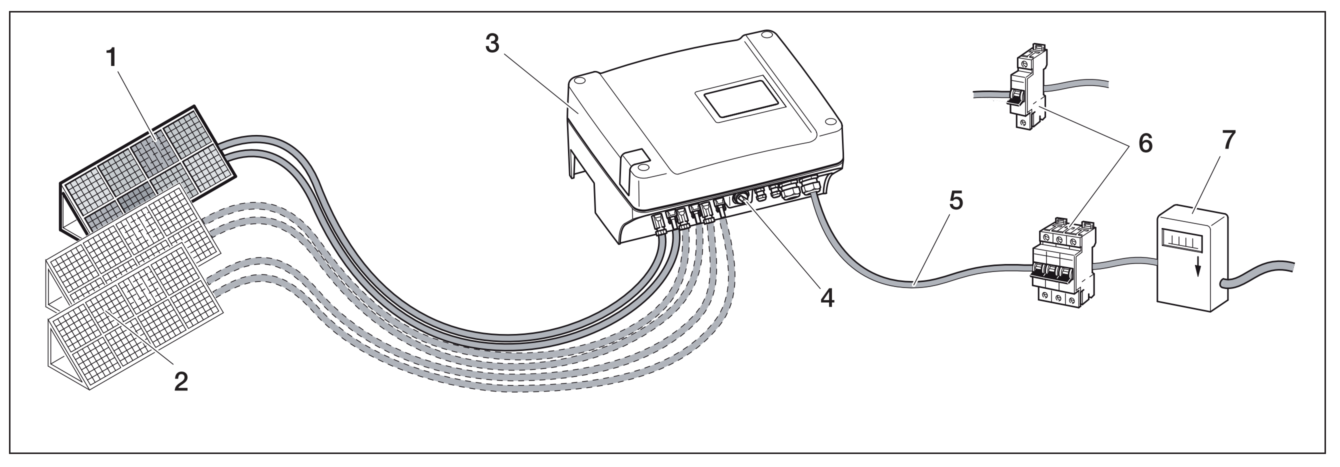


Figure 5: *Représentation d'une installation photovoltaïque raccordée au réseau*

1 *String PV 1*
2 *String PV 2 et 3 (en option)*
3 *Onduleur*
4 *Interrupteur électronique CC*
5 *Câble d'alimentation réseau CA*
6 *Protection de câble CA monophasée ou triphasée (conception, voir tableau 3, page 18)*
7 *Compteur du courant injecté*

Entrées

La fonction du convert est fondée sur le concept dit de string : un nombre limité de panneaux solaires (selon la puissance souhaitée et en tenant compte de la tension d'entrée maximale) est connecté en série en un string relié ensuite à un onduleur. Le nombre des strings dépend de la configuration de l'installation solaire.

Les strings sont raccordés par connecteurs enfichables à l'onduleur.

Selon le type d'appareil, une, deux ou trois entrées réglables séparément sont disponibles. Il est en partie

possible de monter l'entrée une et deux en parallèle afin d'obtenir un courant d'entrée plus élevé (voir tableau 4, page 18). L'onduleur convert 6T ne permet pas le montage parallèle.

Vous obtiendrez les meilleurs rendements avec une tension d'entrée aussi élevée que possible. Pour ce faire, il convient d'affecter le plus petit nombre d'entrées possible en conservant la même puissance. Exemple : pour l'installation de 48 panneaux solaires, il est préférable d'affecter deux entrées avec 24 panneaux chacune plutôt que trois entrées avec 16 panneaux chacune.

Respectez toujours les indications de puissance données par la plaque signalétique !

Autoconsommation

Tous les onduleurs convert sont conçus pour l'autoconsommation partielle ou intégrale de l'électricité produite.

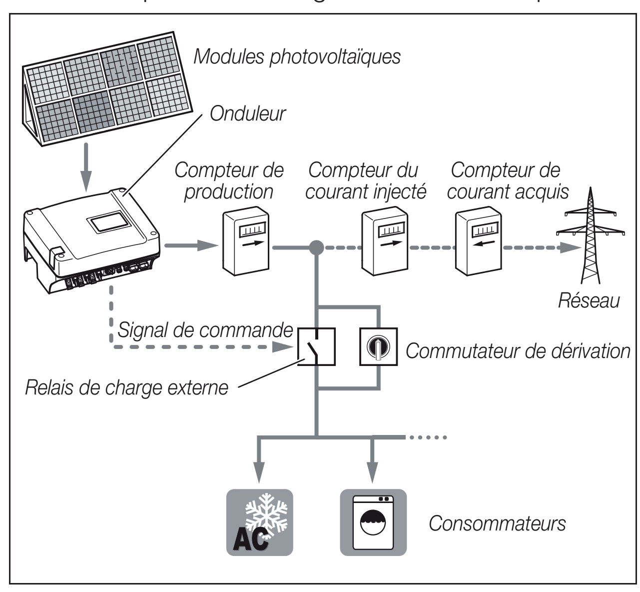


Figure 6: *Configuration possible pour l'autoconsommation*

La sortie de commutation est un contact à fermeture sans potentiel susceptible de supporter une charge maximale de 100 mA.

Remarque: Un relais de charge externe doit être installé entre l'onduleur et les consommateurs. Ne raccordez pas de consommateur directement à l'onduleur !

La description du raccordement électrique figure à la section « Raccordement de la sortie de commutation (S0/AL-OUT) » à la page 34.

La description de la configuration de l'onduleur figure à la section « Réglage de la fonction de sortie de commutation » à la page 43.

Commande de la puissance active et commande de la puissance réactive

Notions

Dans les réseaux électriques, il existe trois types de puissance électrique :

— la puissance active (W),
— la puissance réactive (Var),
— la puissance apparente (VA).

Puissance active

La puissance active correspond à la puissance électrique convertie par un consommateur ohmique. Les consommateurs ohmiques sont des appareils dépourvus de bobines et de condensateurs (Exemples: radiateurs thermiques, cuisinières électriques, ampoules). Les compteurs électriques usuels enregistrant la puissance active, seule celle-ci est ainsi calculée et payée.

Le courant de puissance active est « en phase », c'est-à-dire que le courant et la tension sont synchrones, tous les deux atteignant simultanément le point zéro et la valeur maximale.

Puissance réactive

La puissance réactive correspond à la puissance électrique convertie par les consommateurs inductifs et capacitifs. Les consommateurs inductifs sont les bobines, tandis que les consommateurs capacitifs sont les condensateurs.

Ces consommateurs nécessitent une énergie électrique pour générer le champ magnétique ou électrique. Cette puissance se nomme puissance réactive. Les appareils munis de moteurs et de condensateurs (la machine à laver, par exemple) reçoivent cette puissance réactive du réseau.

Les compteurs électriques usuels n'enregistrent pas la puissance réactive. Comme la puissance active, elle constitue une charge pour le réseau électrique. Le courant de puissance réactive est « déphasé », c'est-à-dire que le courant et la tension atteignent le point zéro et la valeur maximale à un instant différent.

Le déphasage par les consommateurs inductifs et capacitifs diminue la stabilité du réseau électrique et doit donc être compensé. Cette compensation nécessite de la puissance électrique qui doit être fournie gratuitement par les producteurs d'électricité.

Puissance apparente

La puissance apparente correspond à la puissance globale constituée de la puissance active et de la puissance réactive. Le calcul des puissances électriques s'effectue par addition géométrique des fonctions trigonométriques (cosφ, sinφ et tanφ).

Facteur de déphasage cosφ

La grandeur des puissances active, réactive et apparente est déterminée par le facteur de déphasage cosφ. Plus le facteur cosφ est faible, plus la puissance active est petite et la puissance réactive élevée.

Remarque: (Directives en vigueur uniquement pour l'Allemagne et le Danemark): A partir d'une puissance de 3,68 kVA, l'exploitant doit fournir de la puissance réactive. Le logiciel de paramétrage PARAKO de KOSTAL permet de régler les facteurs de déphasage cosφ et de spécifier ainsi la grandeur de la puissance réactive.
Il est disponible auprès de l'assistance technique KOSTAL.

Règle d'application VDE-AR-N 4105 et loi allemande sur les énergies renouvelables de 2012 (EEG 2012)

Depuis le 1er janvier 2012, de nouvelles règles d'application concernant les installations photovoltaïques sont en vigueur en Allemagne. Deux dispositifs en particulier, la règle d'application VDE-AR-N 4105 et la loi allemande sur les énergies renouvelables (Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG), sont normatifs. Les onduleurs convert sont conformes aux normes et directives en vigueur actuellement.

Remarque: En cas de non-conformité de l'installation photovoltaïque avec la loi allemande EEG 2012, le gestionnaire du réseau peut diminuer ou entièrement supprimer le tarif d'achat de l'électricité injectée.

L'application de cette nouvelle règle suppose le respect des points suivants :

- Commande de la puissance active en fonction de la fréquence
- Commande de la puissance active avec un récepteur de signaux de télécommande centralisée
- Limitation fixe de la puissance d'alimentation à 70 % de la puissance photovoltaïque
- Fourniture de puissance réactive
- Régulation des déséquilibres de charge

Commande de la puissance active en fonction de la fréquence

Jusqu'à présent, en cas de dépassement de la limite de fréquence supérieure de 50,2 Hz, les onduleurs devaient être immédiatement débranchés du réseau. L'arrêt brutal des installations de production de taille industrielle peut avoir des incidences négatives sur la stabilité du réseau. La solution d'une diminution de la puissance réactive en cas de surfréquence s'impose donc.

Au lieu de débrancher l'onduleur du réseau lorsque la fréquence dépasse 50,2 Hz, la puissance réactive est alors diminuée de 40 % par hertz. Si la fréquence atteint 51,5 Hz, l'onduleur doit être immédiatement débranché du réseau.

Commande de la puissance active avec un récepteur de signaux de télécommande centralisée

Le fournisseur d'électricité peut directement commander la puissance active de l'onduleur convert au moyen d'un récepteur de signaux de télécommande centralisée. Cette technique permet de réguler la puissance générée en quatre étapes (voir fig. 7).

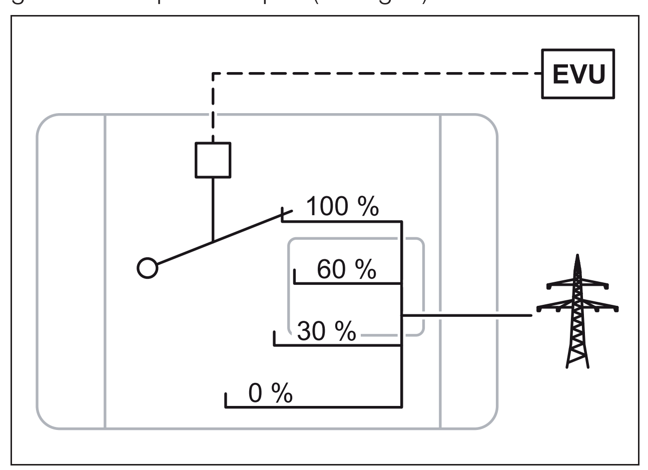


Figure 7: *Commande de la puissance active avec un récepteur de signaux de télécommande centralisée*

Remarque: pour tous les onduleurs convert, le récepteur de signaux de télécommande centralisée peut être raccordé directement sans appareil supplémentaire (voir section « Raccordement du récepteur centralisé pour la commande de la puissance active » à la page 39). Un paramètre du serveur Web de l'onduleur permet de l'activer (option Fonction des entrées analogiques : commande de la puissance).

Limitation fixe de la puissance d'alimentation à 70 % de la puissance photovoltaïque

S'il est impossible de commander la puissance active au moyen d'un récepteur de signaux de télécommande centralisée, la loi EEG 2012 prévoit généralement de réduire la puissance d'alimentation à 70 % de la puissance photovoltaïque.

Cette réduction s'effectue à l'aide du logiciel de paramétrage PARAKO.

Fourniture de puissance réactive

À partir d'une puissance apparente de 3,68 kVA, le fournisseur d'électricité doit fournir une partie de la puissance générée sous forme de puissance réactive.

Le logiciel de paramétrage PARAKO permet de définir la puissance réactive de la manière suivante :

cos φ	Une valeur pour le paramètre φ est prédéfinie.
cos φ (P)	Une caractéristique de puissance active est prédéfinie.
Q	Une valeur fixe pour la puissance réactive (Q) est prédéfinie.

Tableau 1 : *Commande de la puissance réactive avec PARAKO*

En outre, un récepteur de signaux de télécommande centralisée peut télécommander le facteur de déphasage cos φ ou la puissance réactive (Q).

Règles d'application suivant la taille des installations

Les règles applicables dépendent de la taille des installations. La liste ci-dessous indique les règles applicables selon la taille de l'installation et les mesures obligatoires.

Taille de l'installation	
3,0 ... > 3,68 kVA	– Commande de la puissance active en fonction de la fréquence – Commande de la puissance active avec un récepteur de signaux de télécommande centralisée **ou** – Limitation fixe de la puissance du générateur photovoltaïque à 70 % de la puissance photovoltaïque

Tableau 2 : *Mesures pour la fourniture de puissance réactive*

Taille de l'installation	
≤ 3,68 ... ≤ 13,8 kVA	– Commande de la puissance active en fonction de la fréquence – Fourniture de puissance réactive $\cos \varphi = 0{,}95_{\text{sous-excité}} \ldots 0{,}95_{\text{surexcité}}$ – Commande de la puissance active avec un récepteur de signaux de télécommande centralisée **ou** – Limitation fixe de la puissance du générateur photovoltaïque à 70 % de la puissance photovoltaïque
> 13,8 ... ≥ 30 kVA	– Commande de la puissance active en fonction de la fréquence – Fourniture de puissance réactive $\cos\varphi = 0{,}90_{\text{sous-excité}} \ldots 0{,}90_{\text{surexcité}}$ – Commande de la puissance active avec un récepteur de signaux de télécommande centralisée **ou** – Limitation fixe de la puissance du générateur photovoltaïque à 70 % de la puissance photovoltaïque
< 30 ... ≥ 100 kVA	– Commande de la puissance active avec un récepteur de signaux de télécommande centralisée – Les installations mises en service après le 31 décembre 2008 doivent être équipées d'un récepteur de signaux de télécommande centralisée. – Présence requise d'une protection des installations et du réseau centralisée externe.

Tableau 2 : *Mesures pour la fourniture de puissance réactive*

Régulation des déséquilibres de charge

Pour maintenir sa stabilité, la charge du réseau électrique doit rester régulière. L'alimentation monophasée entraîne un déséquilibre de la charge du réseau.

Le déséquilibre de charge maximal admissible, mesuré entre les phases, est de 4,6 kVA.

Remarque: Cette régulation doit être respectée uniquement en cas d'utilisation des onduleurs monophasés convert (3 kW / 3,6 kW). Seul un *convert 3T* ou un *convert 3.5T* doit être raccordé à une phase.

Vous obtiendrez de plus amples informations auprès de notre assistance téléphonique (+49 (0)761 703870-25).

Contenu de la livraison

L'emballage contient :

— 1 onduleur (*1*)
— 1 support mural (sauf pour les appareils de rechange) (*2*)
— 1 CD contenant les instructions d'utilisation (*3*)
— 1 sac hermétique contenant :
  – 2 capuchons de plombage (à 3 pôles et à 5 pôles) pour le plombage de la borne de raccordement CA (obligatoire en Italie) (*4*)
  – Accessoires de montage : 4 vis DIN 571 A2 6×45,
    4 chevilles de 8 mm et de 40 mm de longueur,
    1 vis autotaraudeuse DIN 7516 forme A galvanisée M4×10) (*5*)
  – 2 cavaliers en fil pour le montage en parallèle (possible pour certains appareils seulement) (*6*)
  – Bouchon d'étanchéité pour le raccordement du câble réseau (*7*)
  – 2 capuchons d'isolement (*8*)
— Sacs hermétiques contenant (nombre de sacs hermétiques suivant les entrées string) :
  – 2 contre-pièces pour connecteur enfichable (*9*) (1 fiche, 1 douille)

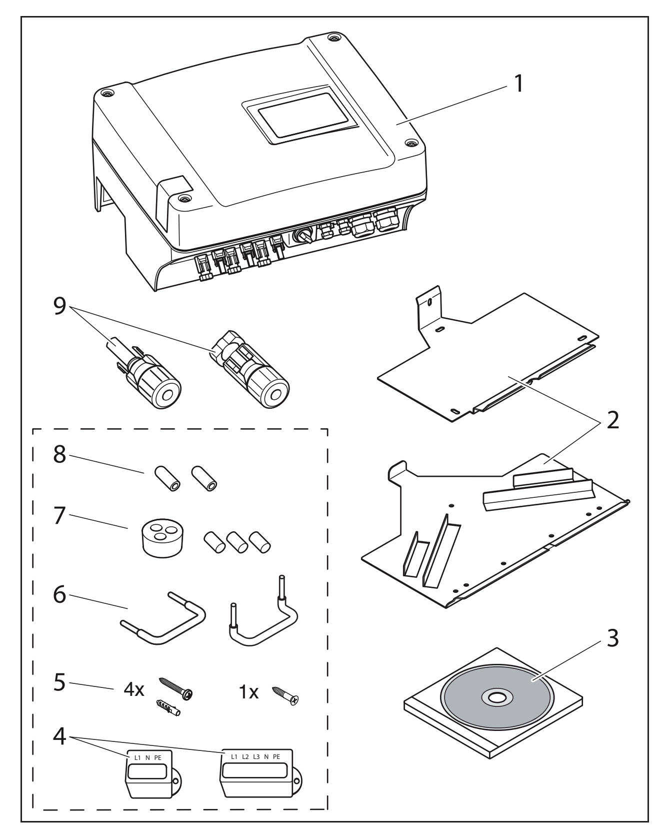


Figure 8: *Contenu de la livraison*

6 Installation

⚠ **DANGER**

Danger de mort par électrocution !

Pour tous les travaux sur l'onduleur et sur les câbles d'alimentation :

- Mettre l'appareil hors tension du côté AC et du côté DC.
- Bloquer l'alimentation en tension pour éviter une remise en marche involontaire.
- Attendre au moins cinq minutes que les condensateurs de l'onduleur soient déchargés.
- Contrôler que l'appareil et les câbles sont hors tension.
- Avant l'installation, vérifier que le réseau électrique local et la puissance des panneaux photovoltaïques correspondent aux caractéristiques techniques de l'onduleur. Respecter la plaque signalétique.
- Respecter l'ordre de montage indiqué : monter d'abord correctement l'onduleur, puis effectuer les raccordements électriques.
- Respecter les directives de sécurité VDE, toutes les directives nationales du pays d'utilisation ainsi que les directives de sécurité et de raccordement du fournisseur d'électricité local.
- Veiller à effectuer un montage propre : aucune poussière, corps étranger ou humidité ne doit pénétrer dans l'onduleur.

6.1 Montage

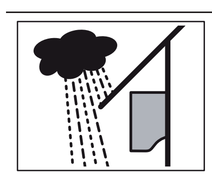
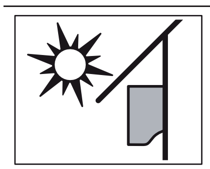
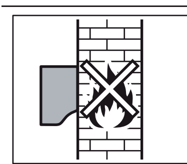
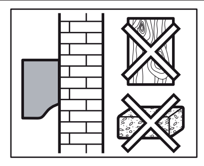
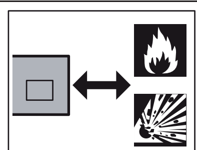
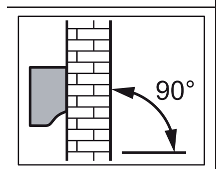
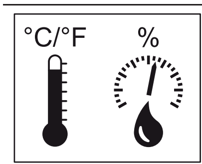
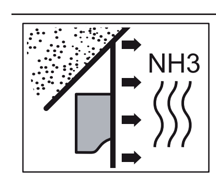
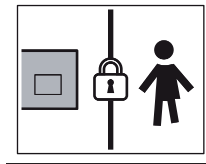
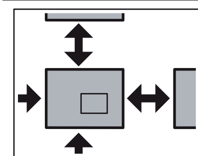
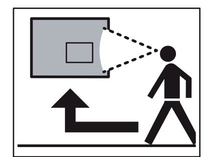
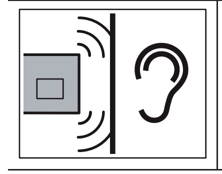
⚠ **DANGER**

Danger de mort en cas de montage non conforme !

Un montage non conforme peut créer des situations de danger de mort. En outre, l'onduleur et les composants qui y sont raccordés peuvent être endommagés et le risque d'incendie peut augmenter.

Choix du lieu de montage

Remarque: Tenez-compte des indications suivantes pour choisir le lieu de montage. Leur non-respect peut entraîner la limitation du droit de garantie, voire sa caducité.

	Protéger l'onduleur de l'eau de pluie et des projections d'eau.
	Protéger l'onduleur du rayonnement solaire direct.
	Monter l'onduleur sur une surface de montage ininflammable.
	Monter l'onduleur sur une surface de montage stable et à même de supporter son poids en toute sécurité. Les parois en placoplâtre et les coffrages en bois sont interdits.
	Maintenir une distance de sécurité suffisante par rapport aux matériaux inflammables et aux zones explosives environnantes.
	Monter l'onduleur sur une surface de montage d'aplomb.
	La température ambiante doit se situer entre -20 °C et +60 °C. L'humidité de l'air doit être comprise entre 0 % et 95 % (sans condensation).
	Protéger l'onduleur de la poussière, de l'encrassement et des gaz ammoniacaux.
	Installer l'onduleur hors de portée des enfants.
	Respecter les distances minimales par rapport aux autres onduleurs et l'espace libre nécessaire (voir le manuel de prise en main, page 20 et Fig. 9, page 16).
	Maintenir la bonne accessibilité de l'onduleur et la lisibilité de son écran.
	En fonctionnement, l'onduleur peut émettre des bruits. L'installer de manière à empêcher toute nuisance sonore.

Montage de la fixation murale et installation de l'onduleur

- Sur le lieu de montage, marquez les positions des fixations en utilisant le support mural comme gabarit de perçage.

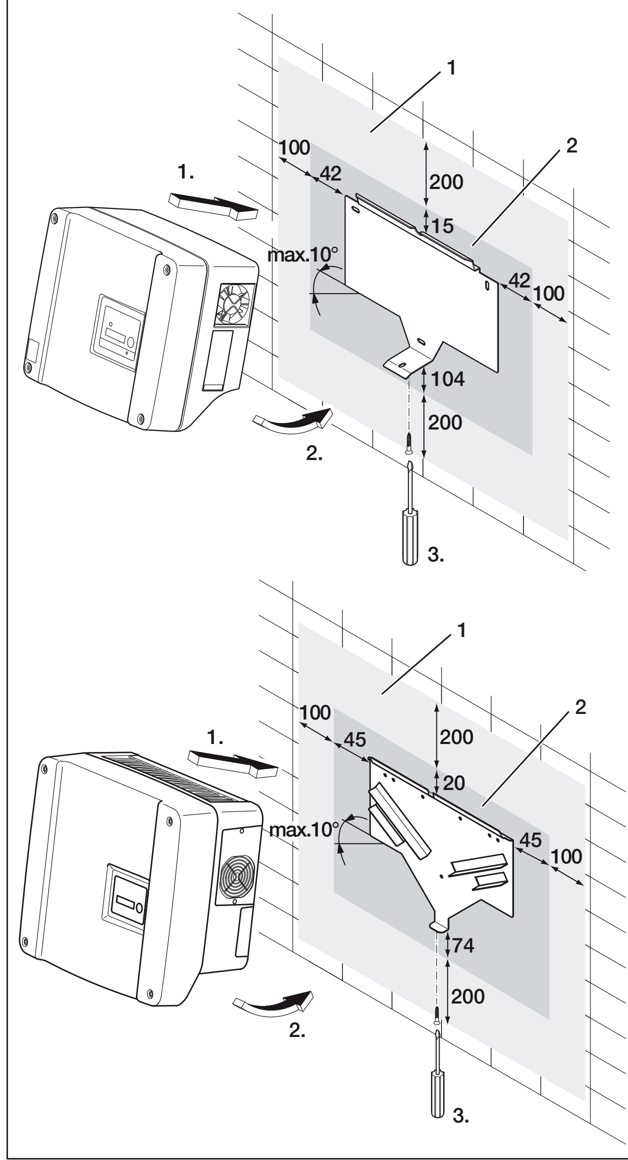


Figure 9: *Montage de l'onduleur (en haut : convert 3T/3.5T/4T/6, en bas : convert 7T/8T/10T)*

1 Espace libre nécessaire au refroidissement
2 Dimensions extérieures de l'onduleur

- Percez les trous et utilisez des chevilles si nécessaire.
- Vissez la fixation murale sur la surface de montage prévue. Pour ce faire, utilisez les vis fournies.
- Accrochez l'onduleur sur le support mural.
- Fixez l'onduleur en dessous, à l'aide de la vis fournie.

6.2 Raccordement électrique

⚠ DANGER

Danger de mort par électrocution !

Le contact de câbles dénudés, conducteurs de tension, peut provoquer un défaut par amorçage, pouvant entraîner la mort.

- Ne retirez que l'isolation nécessaire sur les câbles. L'isolation doit arriver jusqu'à la borne.

⚠ DANGER

Danger de mort par électrocution !

Des copeaux métalliques peuvent tomber dans l'onduleur lors du dénudage. Le contact avec des pièces conductrices de tension en fonctionnement peut provoquer un défaut par amorçage, pouvant entraîner la mort.

- Ne dénudez jamais les câbles sur une trop grande longueur.

Ouverture du boîtier

- Dévissez les quatre vis du couvercle et retirez le couvercle avec précaution.

6.3 Raccordement du côté CA

- Tournez le passe-câbles à vis destiné au câble d'alimentation secteur pour l'ouvrir (*1* à la figure 10).

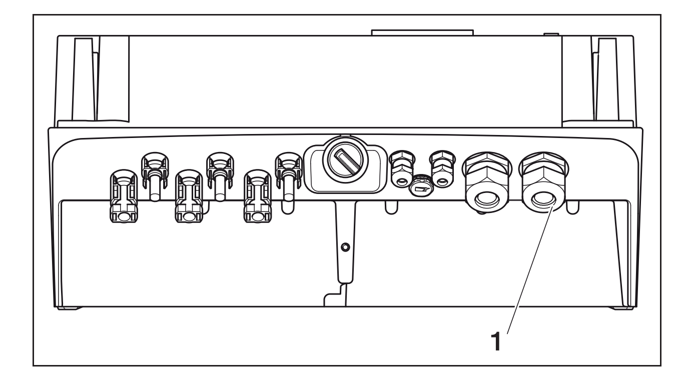


Figure 10: *Raccordements au niveau du boîtier*

1 Passe-câbles à vis pour le câble d'alimentation secteur

- A l'aide d'un tournevis ou d'un outil similaire, appuyez sur le bouchon et l'anneau d'étanchéité **de l'intérieur vers l'extérieur** pour le faire sortir du raccord vissé. Retirez l'anneau d'étanchéité du bouchon.

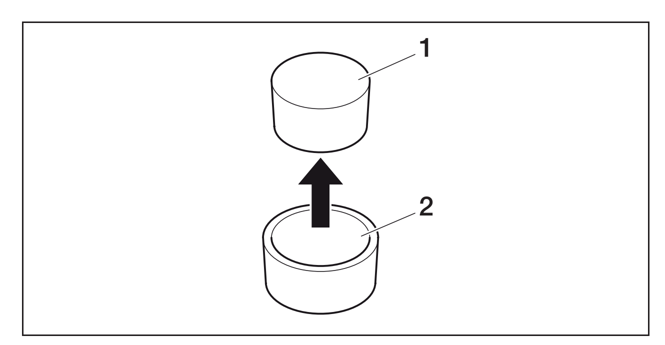


Figure 11: *Appuyer sur le bouchon pour le faire sortir de l'anneau d'étanchéité*

1 *Bouchon*
2 *Anneau d'étanchéité*

Nous recommandons un câble d'alimentation de type NYM-J 5×2,5 (pour raccordement monophasé NYM-J 3×2,5). Le diamètre extérieur du câble peut aller de 9 à 17 mm, la section de chacun des fils peut être de 4 mm² max. pour les câbles flexibles et de 6 mm² max. pour les câbles rigides. En cas d'injection triphasée sur le réseau, les courants sont inférieurs à ceux d'une injection monophasée ; les sections de câble peuvent donc être inférieures. En cas de câbles flexibles, nous recommandons d'utiliser des embouts.

- Retirez autant que nécessaire le revêtement et l'isolation du câble d'alimentation secteur.
- Faites passer d'abord l'écrou à chapeau dévissé (*4* à la figure 12) puis l'anneau d'étanchéité (*3* à la figure 12) sur le câble d'alimentation.
- Faites passer le câble d'alimentation secteur à l'intérieur de l'onduleur, à travers la traversée de câble.
- Faites passer le capuchon de plombage (figure 13) sur le câble d'alimentation. Le capuchon de plombage est obligatoire en Italie.

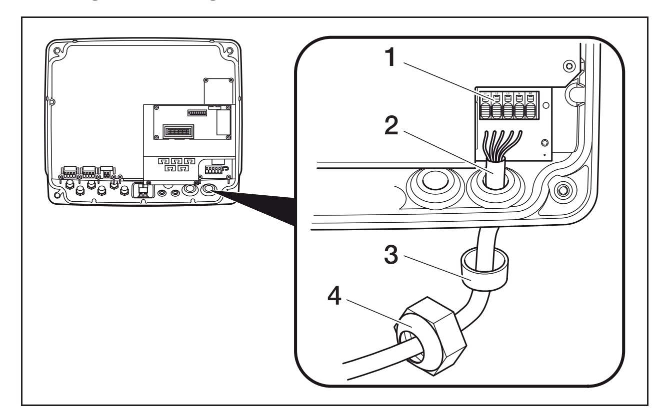


Figure 12: *Pose du câble d'alimentation secteur*

1 *Borne de raccordement CA (à cinq pôles ; pour convert 3T/3.5T : trois pôles)*
2 *Câble d'alimentation secteur*
3 *Anneau d'étanchéité*
4 *Ecrou à chapeau*

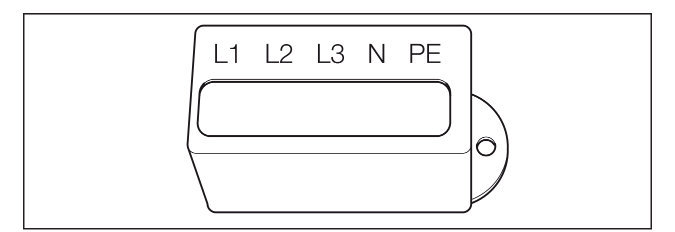


Figure 13: *Capuchon de plombage pour borne de raccordement CA*

Remarque: Pour le raccordement des câbles CA et CC, l'onduleur dispose de bornes plates à ressorts (figure 14).

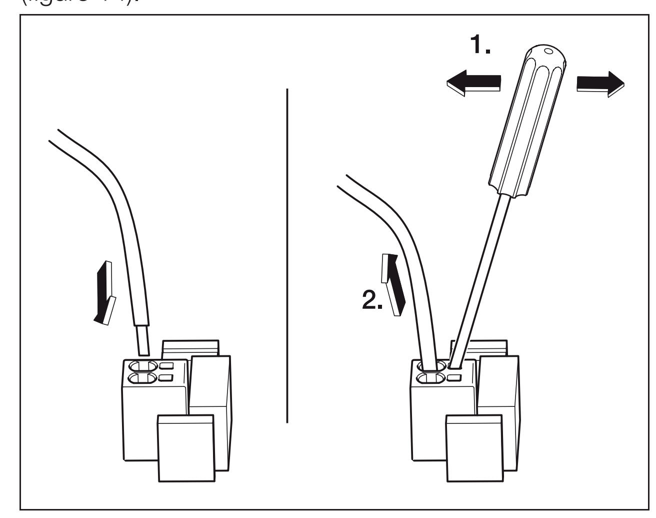


Figure 14: *Bornes plates à ressorts : fixation du câble (gauche), détachement du câble (droite)*

- Raccordez les brins du câble d'alimentation secteur à la borne de raccordement CA conformément au marquage (figure 15).

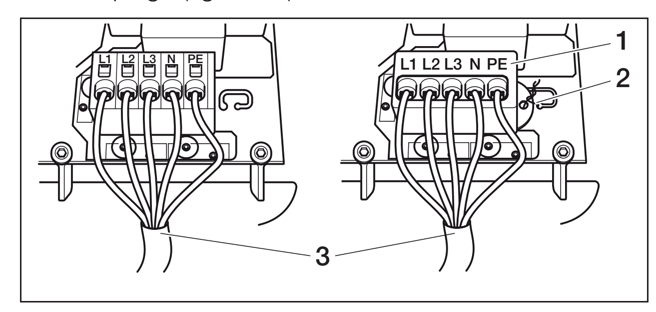


Figure 15: *Câble d'alimentation secteur raccordé (à gauche sans capuchon de plombage, à droite avec capuchon de plombage (illustration convert 7T/8T/10T)*

1 *Capuchon de plombage*
2 *Fil de plombage*
3 *Câble d'alimentation secteur*

- Placez le capuchon de plombage sur le répartiteur et apposez le plombage. Le capuchon de plombage est obligatoire en Italie.

- Vissez l'écrou à chapeau avec l'anneau d'étanchéité et le bouchon à l'intérieur sur le passe-câbles à vis.

Remarque: Le passe-câbles à vis permet d'un côté d'assurer l'étanchéité du boîtier et d'un autre côté d'éviter la tension du câble, afin qu'il ne se retire pas des bornes sous son propre poids.

- Vérifiez si tous les câbles sont bien fixés et ne peuvent se défaire d'eux-mêmes.
- Mettez le répartiteur hors tension et assurez-vous que l'alimentation en tension ne puisse pas être remise en marche par inadvertance. Vérifiez que le répartiteur n'est pas sous tension.
- Posez le câble d'alimentation secteur de l'onduleur vers le répartiteur.
- **AVERTISSEMENT ! Risque d'incendie en raison d'une surintensité et d'un échauffement du câble d'alimentation secteur.** Montez un disjoncteur de protection (voir tableau 3) entre l'onduleur et le compteur d'alimentation, afin de protéger l'installation des surintensités.

	convert		
	3T 3.5T	**4T 6T 7T 8T**	**10T**
Type	un pôle	trois pôles	
Caractéristique de déclenchement	B		
Courant de mesure	25 A	16 A	25 A

Tableau 3 : *Disjoncteur de protection CA recommandés*

- Ne mettez **pas encore** l'appareil sous tension.

6.4 Raccordement du côté CC

Le nombre des strings à raccorder dépend de la configuration de l'installation photovoltaïque. Raccordez d'abord le string 1, puis, si utilisés, le string 2 et le string 3.

La section des câbles CC doit être aussi grande que possible, au maximum 4 mm² pour les câbles flexibles et 6 mm² pour les câbles rigides.

Les sections des câbles CC doivent être de 4–6 mm². Nous recommandons d'utiliser un câble étamé. Des câbles non étamés peuvent entraîner une oxydation des tresses en cuivre et la résistance de contact du sertissage serait alors trop élevée.

Si le courant nominal d'un string est supérieur à la valeur d'entrée admissible de l'onduleur, vous pouvez, pour certains types d'appareils, monter les entrées CC 1 et 2 en parallèle (voir tableau 4). A cette fin, deux cavaliers sont fournis avec les appareils (figure 16).

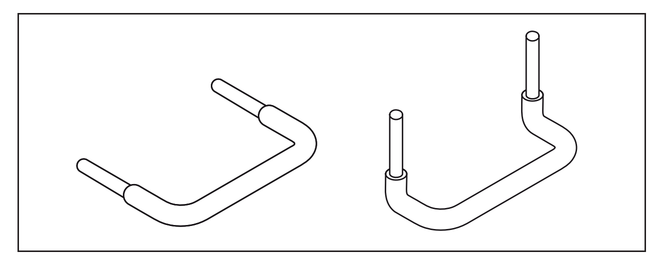


Figure 16: *Cavaliers CC*

	convert						
	3T	**3.5T**	**4T**	**6T**	**7T**	**8T**	**10T**
Nombre d'entrées CC	1	2	2	3	2	2	3
Courant nominal CC par entrée [A]	8	8	8	8	11,5	11,5	11,5
Courant max. d'entrée CC par entrée [A]	9	9	9	9	12,5	12,5	12,5
Montage en parallèle entrée 1+2 possible ?	non	oui	oui	non	oui	oui	oui
Courant nominal CC en cas de montage en parallèle entrée 1+2 [A]	—	12	12	—	20	20	23
Courant d'entrée max. CC en cas de montage en parallèle entrée 1+2 [A]	—	13	13	—	25	25	25

Tableau 4 : *Montage des entrées en parallèle*

A la livraison, l'onduleur est équipé de connecteurs enfichables de la société Multi-Contact (type MC4).

Lors du montage, respectez impérativement les **indications actuelles du fabricant des raccords enfichables** concernant notamment les outils spéciaux nécessaires, les couples de serrage autorisés, etc.

Pour de plus amples informations, consultez notamment le site Internet www.multi-contact.com.

Montage des connecteurs sur les câbles CC

- Assurez-vous que l'interrupteur électronique CC est sur O (OFF). Les connecteurs enfichables ne doivent être branchés et débranchés que lorsque l'interrupteur électronique est sur cette position.
- Eliminez d'éventuels courts-circuits à la terre ou courts-circuits dans les strings.
- Dénudez les câbles CC sur 6 à 7,5 mm. Veillez à ne pas couper de brins.
- Sertissez les câbles CC selon les recommandations du fabricant des connecteurs enfichables.

- Introduisez par l'arrière les contacts sertis dans l'isolation des connecteurs et prises jusqu'à ce qu'ils s'enclenchent.
  N'oubliez pas d'utiliser les pendants correspondants des raccords par connecteurs enfichables sur l'onduleur. Tenez compte de la polarité des câbles.
- Tirez légèrement sur le câble pour vérifier si la partie métallique est bien enclenchée.
- Contrôlez le montage conformément aux instructions du fabricant des connecteurs enfichables.
- Serrez le raccord vissé de la conduite à la main. Le couple de serrage doit correspondre au câble CC. Les valeurs typiques sont comprises entre 2,5 Nm et 3 Nm.

Branchement des câbles CC au niveau de l'onduleur

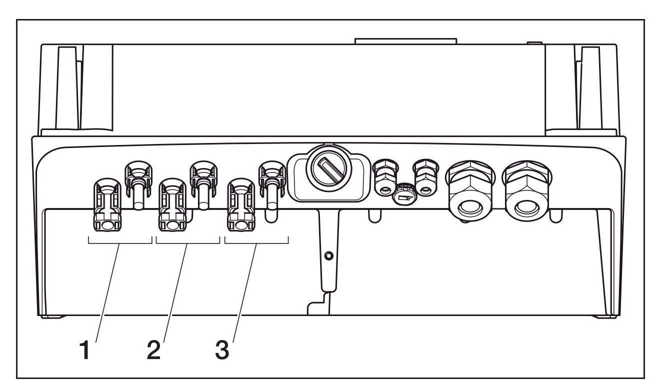


Figure 17: *Entrées CC (le nombre d'entrées utilisables dépend du modèle)*

1 Raccords par connecteurs enfichables entrée CC 1
2 Raccords par connecteurs enfichables entrée CC 2
3 Raccords par connecteurs enfichables entrée CC 3

- Vérifiez que l'onduleur n'est pas sous tension.
- Mettez l'interrupteur électronique CC sur OFF.

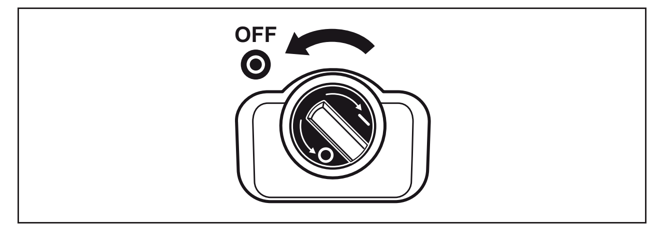


Figure 18: *Interrupteur électronique CC OFF*

- Retirez les deux bouchons d'étanchéité des connecteurs enfichables. Conservez les bouchons d'étanchéité.
- Enfichez les connecteurs du string PV pour qu'ils s'enclenchent dans les pendants correspondants au niveau de l'onduleur (figure 19).

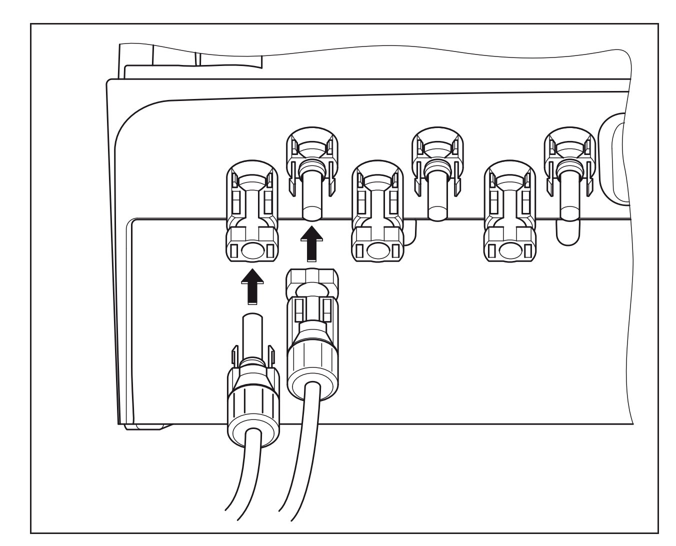


Figure 19: *Raccordement du string PV*

- Tirez sur les connecteurs pour vérifier qu'ils sont bien enclenchés.

Remarque: Pour débrancher les connecteurs enfichables, appuyez manuellement sur les languettes d'enclenchement ou bien à l'aide de l'outil disponible auprès du fabricant des connecteurs enfichables et retirez le connecteur.

- Pour raccorder d'autres strings, répétez les étapes de montage pour chaque string.
  Des connecteurs enfichables supplémentaires éventuellement nécessaires sont disponibles chez les revendeurs spécialisés.
- convert 3.5T/4T dcs : si vous montez l'entrée CC 1 et 2 en parallèle, retirez les extrémités de câble de la deuxième entrée CC du bornier CC2 et isolez les extrémités libres à l'aide des capuchons fournis.
- convert 3.5T/4T/7T/8T/10T dcs : Si cela est prévu, montez maintenant les entrées 1 et 2 **en parallèle**. Enfichez pour cela les cavaliers fournis dans les bornes comme indiqué (figure 20/21).

Remarque: Veuillez tenir compte du fait qu'un montage en parallèle est impossible pour le convert 6T dcs.

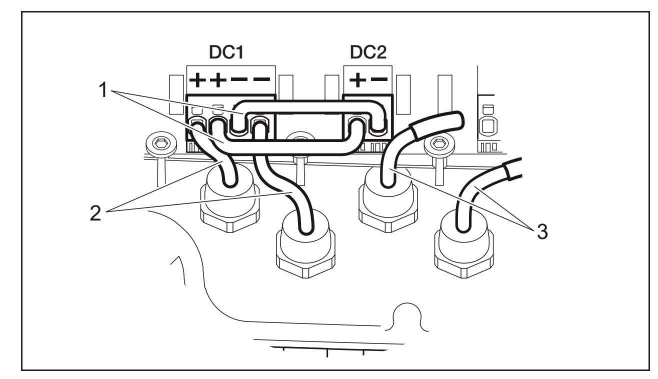


Figure 20: *Entrées 1 et 2 montées en parallèle (convert 3.5T/4T dcs)*

1 Cavaliers CC
2 String PV 1
3 String PV 2

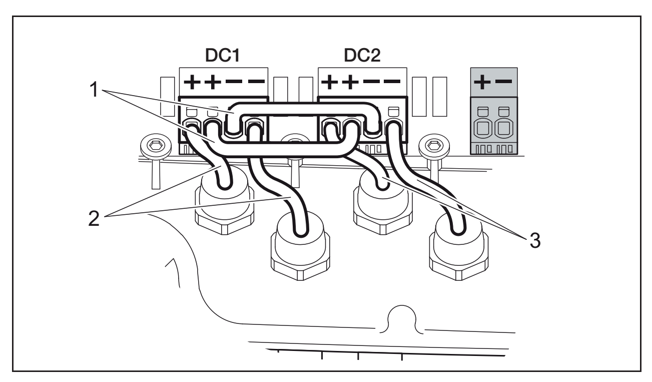


Figure 21: *Entrées 1 et 2 montées en parallèle (convert 7T/8T/10T dcs)*

1 Cavaliers CC
2 String PV 1
3 String PV 2

- Laissez les bouchons d'étanchéité sur les connecteurs enfichables libres afin de les protéger de l'humidité et de la poussière.

6.5 Réglage du pays d'utilisation

Avant la première mise en service, vous devez procéder au réglage du pays dans lequel vous installez l'onduleur. Cela est nécessaire pour que la surveillance du réseau fonctionne conformément au réseau d'électricité local.

Après la première activation de la tension CA, le réglage du pays est effectué durablement !

En cas de mauvais réglage du pays, l'onduleur ne fonctionne pas.

Pour régler le pays, prenez connaissance des informations relatives à votre carte de communication ci-après dans ce chapitre.

6.5.1 Carte de communication I

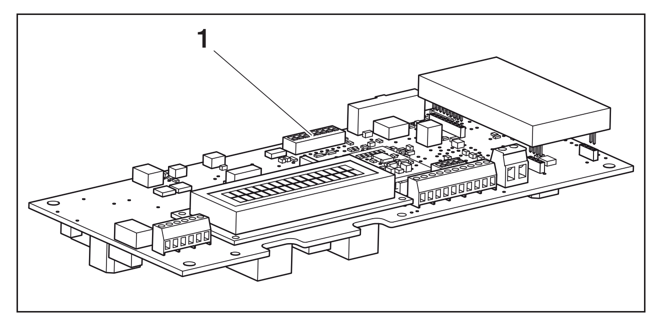


Figure 22: *Commutateur DIP*

1 Commutateur DIP

Vous pouvez procéder au réglage du pays via le commutateur DIP (1) de la carte de communication I.

Remarque: Vous pouvez modifier à votre guise la langue préréglée pour l'écran et le serveur Web intégré (voir tableau 5) après la mise en service.

ATTENTION

La carte de communication peut être endommagée par une décharge électrostatique.

- Pour actionner le commutateur DIP, utilisez un objet sans arête et non métallique.
- Touchez un endroit mis à la terre, par exemple le logement de la vis du boîtier en bas à droite, avant de toucher la carte.

- Réglez le commutateur DIP conformément au tableau 5 en fonction du pays d'utilisation.

Pays	Position du commutateur	Langue préréglée
Etat à la livraison (onduleur sans fonction)		Aucune
DE[1]		de
DE NSR[2]		de
DE MSR		de
ES		es
FR		fr
PT		pt
IT		it
GR (continent)		en
GR (îles CY (EU))		en
NL		nl
BE		fr
LU		fr
CH		fr
CZ		cs
AT		de
UK/MT < 16A[3]		en
UK/MT > 16A[3]		en
SI		en
DK		en

Tableau 5 : *Positions du commutateur DIP*

Pays	Position du commutateur	Langue préréglée
SE		en
PL		en
BA/BG/EE/HR/ LV/LT/ME/RO/ RS/SK/TR		en

***Tableau 5 :** Positions du commutateur DIP (suite)*

1 avec réduction de la puissance active en fonction de la fréquence

2 avec réduction de la puissance active en fonction de la fréquence et commande de la puissance réactive conformément à VDE-AR-N 4105

3 Courant d'alimentation par phase par rapport à l'ensemble de l'installation. Uniquement valable pour les onduleurs d'une puissance apparente CA jusqu'à 5500 VA.

6.5.2 Carte de communication II

Après la mise en service, l'écran (4) affiche une invite de sélection du réglage du pays.

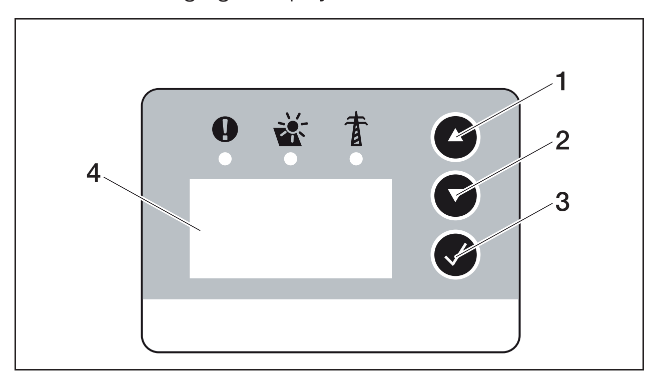


***Figure 23:** Ecran de l'onduleur*

- Appuyez sur les touches fléchées (1 ou 2) pour sélectionner le pays souhaité.
- Appuyez sur la touche d'entrée (3) pour accéder à l'écran de confirmation.
- Appuyez sur les touches fléchées (1 ou 2) pour afficher alternativement les choix « NON »et « OUI ».
- Appuyez sur la touche d'entrée (3) pour confirmer votre sélection.

6.6 Raccordement des composants de communication à la carte de communication I

Si vous en disposez, installez maintenant les composants de communication, tels que modem, câble, etc.

⚠ DANGER

Danger de mort par électrocution !

Les câbles à simple isolation des composants de communication peuvent entrer en contact avec des pièces conductrices de tension en cas d'endommagement de l'isolation.

- Raccordez uniquement des **câbles à double isolation** dans l'onduleur.

ATTENTION

La carte de communication peut être endommagée par une décharge électrostatique.

- Touchez un endroit mis à la terre, par exemple le logement de la vis du boîtier en bas à droite, avant de toucher la carte.

Vue d'ensemble des possibilités de communication

Concernant les possibilités de communication, il faut prendre en compte quatre situations différentes.

1. Configuration de l'onduleur.
2. Consultation directe des valeurs de rendements instantanées et/ou des données log enregistrées.
3. Transmission des données de rendement à un portail solaire sur Internet.
4. Consultation à distance des valeurs de rendements instantanées et/ou des données log enregistrées.

Situation 1 : configuration de l'onduleur

Tous les réglages concernant la communication – par exemple, l'activation de la transmission des données à un portail solaire – sont effectués vers le serveur Web intégré. Pour accéder au serveur Web pour la configuration, vous avez besoin d'un ordinateur qui doit être raccordé à l'onduleur.

L'onduleur dispose à cette fin d'un port Ethernet (prise RJ45). L'ordinateur doit posséder, lui aussi, une telle interface. Le système d'exploitation n'a pas d'importance. Un navigateur Internet doit être installé sur l'ordinateur.

Vous pouvez connecter l'onduleur et l'ordinateur soit

a) via un réseau local (switch et câble Ethernet, voir figure 24), soit

b) directement par un câble croisé (voir figure 25).

La variante a) convient si un réseau local existe déjà. Plusieurs onduleurs peuvent aussi être raccordés au réseau (figure 26).
La variante b) convient si aucun switch n'est disponible.

Remarque: Les câbles Ethernet (« câbles réseau ») sont les câbles de raccordement utilisés habituellement pour les réseaux d'ordinateurs et sont très répandus. Ces câbles conviennent pour la plupart des applications et sont disponibles dans les commerces spécialisés pour ordinateurs.
Un câble croisé est un type spécial de câble Ethernet. Ses fiches ont une autre affectation. Il permet de raccorder deux appareils directement l'un à l'autre, sans avoir recours à un switch ou à un concentrateur.
Vous avez besoin d'un câble croisé uniquement si vous raccordez l'onduleur directement à un ordinateur, c'est-à-dire sans switch/ni concentrateur (figure 25).

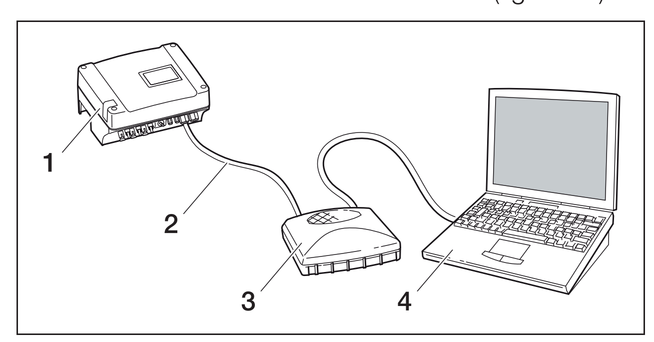


Figure 24: *Connexion de l'onduleur et de l'ordinateur au moyen de câbles Ethernet et d'un switch*

1 *Onduleur*
2 *Câble Ethernet*
3 *Switch/hub*
4 *Ordinateur (pour la configuration ou la consultation des données)*

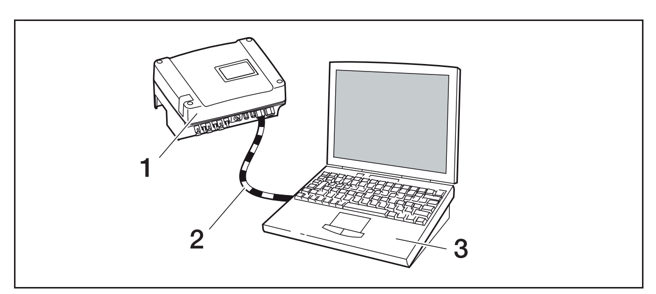


Figure 25: *Connexion de l'onduleur et de l'ordinateur au moyen d'un câble croisé*

1 *Onduleur*
2 *Câble croisé*
3 *Ordinateur (pour la configuration ou la consultation des données)*

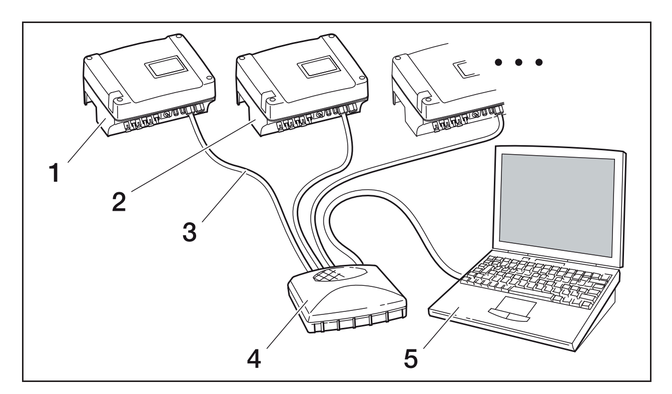


Figure 26: *Plusieurs onduleurs en réseau*

1 *Onduleur*
2 *Autres onduleurs*
3 *Câble Ethernet*
4 *Switch/hub*
5 *Ordinateur (pour la configuration ou la consultation des données)*

Situation 2 : consultation directe des données de rendement

La consultation des données de rendement instantanées et des données log enregistrées de l'onduleur n'est également possible qu'avec un ordinateur. Le câblage des appareils s'effectue comme décrit dans la situation 1.

Vous pouvez **également** connecter les onduleurs entre eux via l'interface RS485 et raccorder un seul des onduleurs via Ethernet (figure 27).

Avec ce type de connexion, le serveur Web de l'onduleur raccordé par Ethernet affiche également les données de puissance momentanées des autres onduleurs. Cependant, le serveur Web même et les données log enregistrées sont disponibles uniquement pour l'onduleur raccordé par Ethernet.

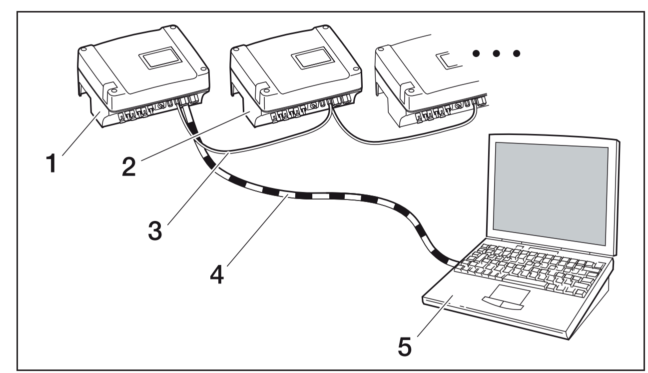


Figure 27: *Connexion de l'onduleur via RS485 et consultation des données de puissance par Ethernet*

1 *Onduleur*
2 *Autres onduleurs, 200 max., selon la longueur des câbles*
3 *Connexion RS485*
4 *Câble croisé*
5 *Ordinateur*

Situation 3 : transmission des données à un portail solaire

L'onduleur peut envoyer régulièrement les données de rendement à un portail solaire sur Internet.

Pour ce faire,

a) l'onduleur doit être raccordé à un routeur DSL ou un réseau avec accès à Internet, ou

b) disposer d'un modem analogique ou d'un modem radio (GSM) intégré, disponible en accessoire.

La variante a) nécessite un raccordement DSL. Si votre onduleur se trouve à proximité de votre domicile et que vous disposez déjà d'une connexion DSL, vous pouvez l'utiliser pour la transmission.

Remarque: Si les onduleurs du réseau local sont raccordés à Internet via un routeur DSL, la consultation directe des données log et la transmission à un portail solaire des données log de tous les onduleurs connectés sont toutes deux possibles.

Pour la variante b) avec modem analogique, l'onduleur doit être raccordé à une prise téléphonique analogique séparée ou à un poste annexe analogique d'une installation de télécommunications. Cela nécessite qu'une prise téléphonique soit disponible à proximité. L'onduleur doit être raccordé à la ligne téléphonique en permanence.

Pour la variante b) avec modem radio, vous avez besoin d'une carte SIM d'un opérateur de téléphonie mobile. En outre, une réception radio suffisante doit être possible sur le lieu de l'installation.

Veillez à ce que le point d'accès APN (Access Point Name) soit correctement configuré. Pour ce faire, utilisez l'outil de configuration « GSM-Link » (voir section Installation du modem GSM).
Vous trouverez une description détaillée sur notre site Internet et sur le CD fourni.

Remarque: Une qualité de réception trop faible – par exemple, dans des zones disposant d'une faible couverture réseau – peut entraîner des problèmes de connexion et une connexion extrêmement fréquente du modem GSM dans le réseau. En fonction de la tarification du contrat GSM, cela peut entraîner une hausse des coûts. La qualité de la réception dépend aussi des conditions météorologiques. Nous vous recommandons de tester la réception avec un téléphone portable normal pendant plusieurs jours avant l'installation afin de vous assurer qu'une qualité de réception suffisante est possible dans des conditions météorologiques différentes.

Veillez à ce que la longueur du câble de l'antenne ne dépasse pas 8 m !

Remarque: Vous n'avez besoin que **d'un** modem pour une installation de plusieurs onduleurs.

Variante b) avec un ou deux onduleurs

Si vous disposez de deux onduleurs, vous pouvez les raccorder à l'aide d'un câble croisé et équiper l'un des deux onduleurs d'un modem. Ceci évite d'avoir recours à un switch ou à un concentrateur. Dans ce cas, il est impossible de raccorder un ordinateur ou un routeur DSL en plus.

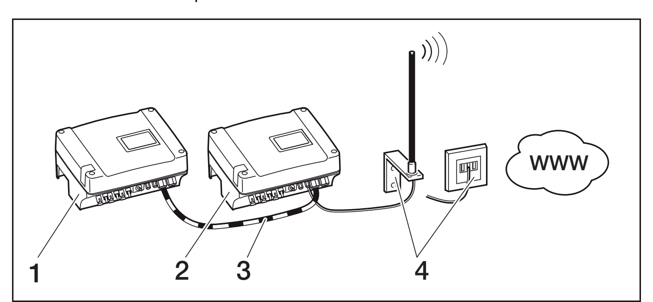


Figure 28: *Connexion de deux onduleurs à l'aide d'un câble croisé, transmission des données par modem*

1 Onduleur (sans modem)
2 Onduleur à modem intégré (analogique ou GSM)
3 Câble croisé
4 Prise de raccordement du téléphone ou antenne de téléphonie mobile (selon le modem utilisé)

Variante b) avec deux onduleurs ou plus

Afin de transmettre les données de plusieurs onduleurs à un portail solaire via un modem, raccordez tout d'abord les onduleurs via le câble Ethernet à un switch ou un concentrateur. Vous n'avez besoin que d'un modem : l'onduleur avec le modem assume la fonction d'un routeur pour les autres onduleurs.

Le nombre des onduleurs pouvant faire partie d'un même réseau est limité en principe uniquement par les adresses IP disponibles. En pratique, en cas de transmission des données par modem GSM ou analogique, il est possible de raccorder au maximum 30 onduleurs dans un même réseau et 300 onduleurs au maximum en cas de transmission des données par DSL.

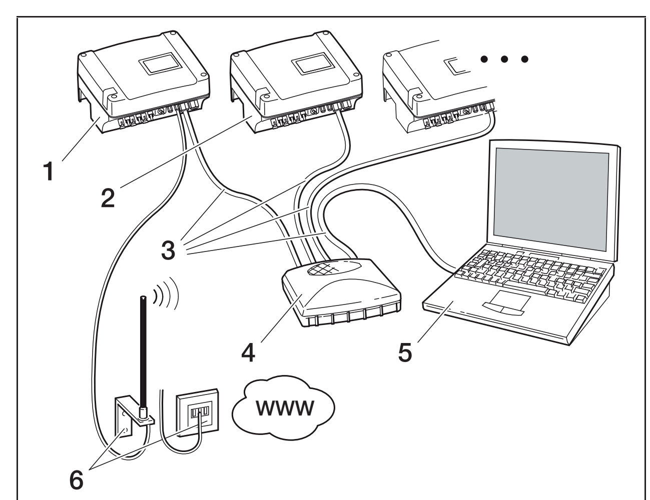


Figure 29: *Connexion de plusieurs onduleurs via Ethernet, transmission des données par modem*

1 Onduleur à modem intégré (analogique ou GSM)
2 Autres onduleurs (sans modem), 29 max.
3 Câble Ethernet
4 Switch/hub

5 Ordinateur (pour la configuration et le cas échéant pour la consultation directe)
6 Prise de raccordement du téléphone ou antenne de téléphonie mobile (selon le modem utilisé)

Situation 4 : consultation à distance des données de rendement

Au lieu de vous connecter à l'onduleur via un réseau local, vous pouvez aussi vous connecter à distance.
Il peut en résulter des frais de connexion supplémentaires dans certains cas.

Comme dans la situation 3, l'onduleur doit soit

a) être raccordé à un routeur DSL, soit

b) disposer d'un modem (analogique ou GSM) intégré.

Variante a) onduleur avec connexion DSL à Internet

Afin que l'onduleur soit effectivement joignable par Internet, plusieurs conditions doivent être satisfaites.

— L'onduleur doit avoir une adresse IP fixe dans le réseau local.

— Une redirection de port vers l'adresse IP de l'onduleur doit être configurée dans le routeur.

— Le routeur doit recevoir une adresse IP fixe du fournisseur d'accès à Internet ou vous connectez votre routeur à un service DynDNS afin de lier l'adresse IP dynamique du routeur à un nom fixe.
L'onduleur est alors accessible par Internet à l'aide du nom de domaine fourni par le service DynDNS et vous pouvez établir une connexion à l'onduleur avec n'importe quel navigateur Internet quelconque (voir figure 30).

La configuration d'une redirection de port et d'un service DynDNS ne peut pas être représentée ici en raison de la diversité des appareils et des services.

Remarque: Les services de DynDNS sont également appelés « DNS dynamique » ou « service hôte DNS ».
Pour que le routeur soit accessible via le nom de domaine choisi, il communique tout changement d'adresse IP au service DynDNS. La plupart des routeurs disponibles disposent de cette fonction. Néanmoins, un routeur n'est généralement compatible qu'avec certains services DynDNS.
Chez certains fabricants de routeurs, la fonction de redirection de port s'appelle « serveur virtuel » ou porte un nom similaire.
Pour plus d'informations, veuillez consulter le mode d'emploi du routeur.

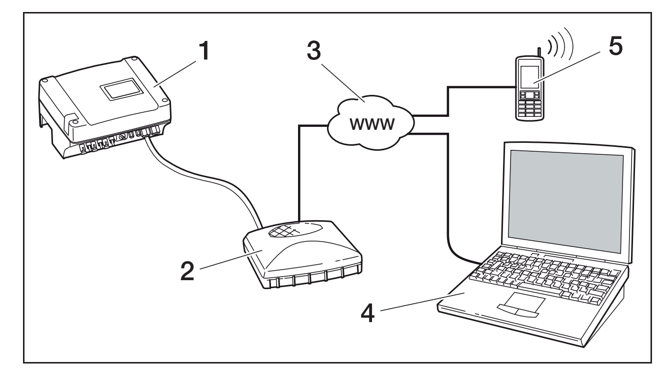


Figure 30: *Consultation des données log : onduleur raccordé à Internet via DSL*

1 Onduleur
2 Routeur DSL
3 Internet
4 Ordinateur
5 Téléphone portable compatible Internet avec fonction de navigation

Variante b) avec modem intégré

Un onduleur raccordé au réseau téléphonique par modem analogique n'est joignable avec un ordinateur que si l'ordinateur établit la connexion via une prise téléphonique analogique ou via la prise analogique d'une installation de télécommunications (connexion RTC, voir figure 31).

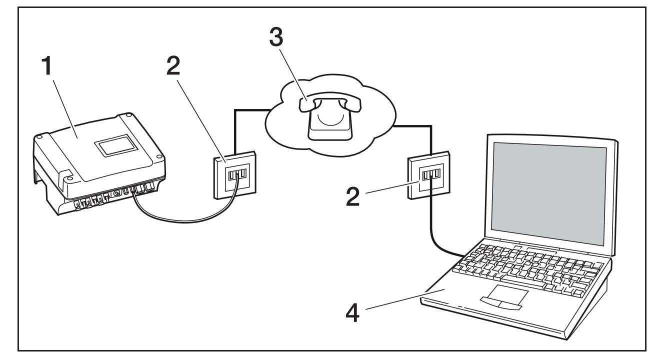


Figure 31: *Consultation des données log : onduleur raccordé au réseau téléphonique*

1 Onduleur à modem analogique intégré
2 Prise téléphonique
3 Réseau téléphonique
4 Ordinateur avec modem

Avec un onduleur à modem GSM, la connexion au moyen d'un ordinateur et d'une prise téléphonique analogique ne fonctionne pas de manière fiable. Nous recommandons donc d'établir la connexion via un ordinateur avec modem GSM ou via un téléphone portable avec fonction modem (voir figure 32).

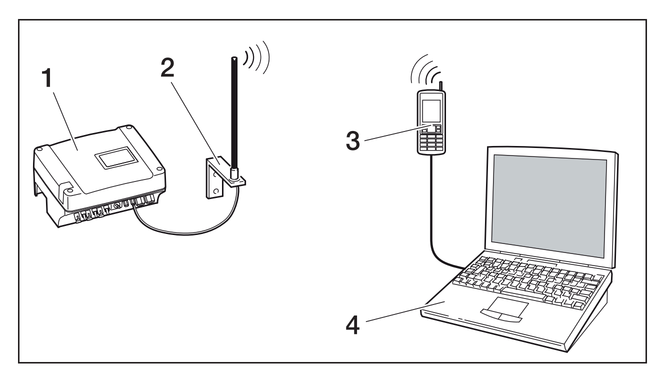


Figure 32: Consultation des données log : onduleur raccordé au réseau téléphonique mobile

1 *Onduleur à modem GSM intégré*
2 *Antenne de téléphonie mobile*
3 *Téléphone portable (GSM) avec fonction modem*
4 *Ordinateur*

Vue d'ensemble des interfaces de communication

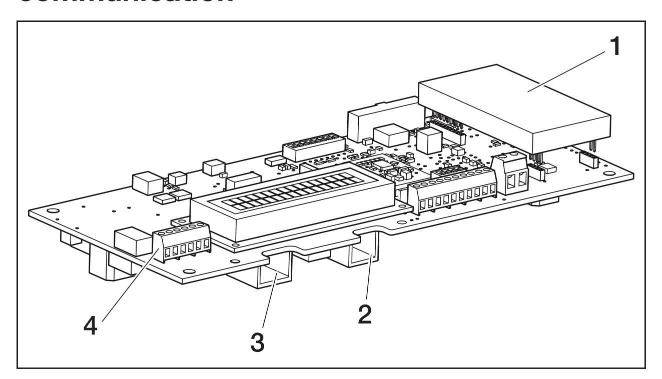


Figure 33: Interfaces de communication

1 *Modem (accessoires)*
2 *Prise femelle RJ11*
3 *Prise femelle RJ45*
4 *Borne pour RJ45 et RJ11*

Raccordement du câble Ethernet

La prise femelle RJ45 vous permet de relier l'onduleur à un ordinateur ou à un réseau d'ordinateurs (Ethernet 10BaseT, 10 MBits/s). Utilisez un câble de la catégorie 5 (Cat 5e, FTP) d'une longueur max. de 100 m.

- Enfichez la prise du câble Ethernet dans la fiche correspondante (*3* à la figure 33).

Installation du modem analogique

Pour pouvoir utiliser le modem, il vous faut une ligne téléphonique analogique. L'utilisation du modem occasionne des coûts supplémentaires. Pour obtenir des détails, adressez-vous aux opérateurs de télécommunications.

- Enfichez avec précaution le modem sur la carte. La broche supérieure à gauche doit s'enficher dans le trou supérieur de la réglette à douilles.

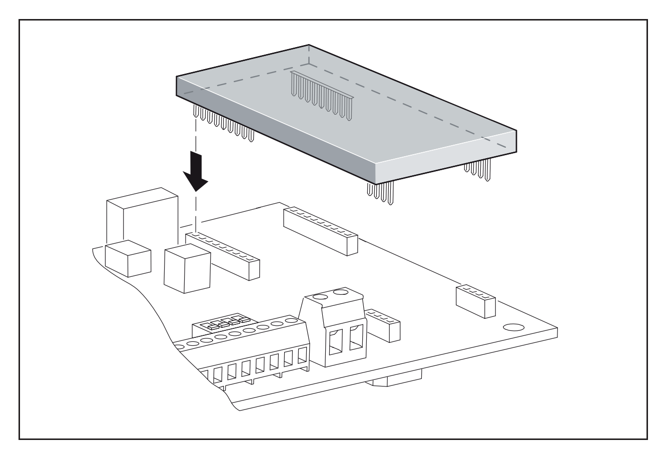


Figure 34: Installation du modem

- Raccordez le câble téléphonique (voir les sections suivantes).

Raccordement du câble téléphonique

La prise femelle RJ11 vous permet de raccorder l'onduleur à une prise téléphonique analogique ou à une ligne RNIS via un adaptateur de terminal. Pour utiliser l'interface RJ11, vous avez besoin d'un modem disponible en accessoire.

- Enfichez la prise du câble de téléphone dans la fiche correspondante (*2* à la figure 33).

Raccordement d'un câble Ethernet et/ou d'une ligne téléphonique au serre-câbles

Au lieu des prises femelles RJ45 et RJ11, vous pouvez utiliser la borne à vis à six pôles pour le raccordement du câble Ethernet et du câble téléphonique (*4* à la figure 33). Ce type de raccordement est prévu pour le montage dans de grandes installations.

- Raccordez les câbles conformément à l'affectation des raccordements (tableau 6) au serre-câbles.

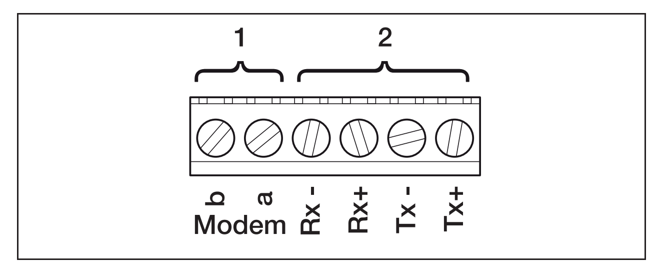


Figure 35: Serre-câbles

1 *Raccordement téléphonique analogique*
2 *Raccordement Ethernet*

Borne	Désignation	Description
1	Tx+	Paire émetteurs +
2	Tx–	Paire émetteurs –

***Tableau 6 :** Affectation des raccordements du serre-câbles pour câble à paires torsadées et ligne téléphonique*

Borne	Désignation	Description
3	Rx+	Paire récepteurs +
4	Rx–	Paire récepteurs –
5	Modem a	Ligne téléphonique a
6	Modem b	Ligne téléphonique b

Tableau 6 : *Affectation des raccordements du serre-câbles pour câble à paires torsadées et ligne téléphonique*

Installation du modem GSM

Pour pouvoir utiliser le modem GSM, il vous faut une carte SIM et un contrat auprès d'un opérateur de réseau de téléphonie mobile. Le logiciel GSM-Link vous permet de choisir librement l'opérateur de réseau de téléphonie mobile. L'utilisation du modem occasionne des coûts supplémentaires. Pour obtenir des détails, adressez-vous aux opérateurs de télécommunications.

Tous les tarifs de téléphonie mobile ne conviennent pas pour une utilisation avec un onduleur !
Avant d'acheter une carte SIM, renseignez-vous précisément sur les points suivants auprès de votre opérateur de réseau de téléphonie mobile et demandez toutes les données d'accès nécessaires (APN, nom d'utilisateur et mot de passe).

— Sélectionnez un fournisseur dont le réseau offre le signal GSM le plus puissant pour votre lieu de résidence.
— Le tarif doit permettre une communication de paquets de données par GPRS.
— Les cartes prépayées qui doivent être rechargées par un appel de portable ne sont pas appropriées.
— Les tarifs prescrivant certains horaires pour le téléchargement des données ne fonctionnent pas.
— Le tarif doit permettre un volume de données d'au moins 5 MB par mois et par onduleur.
— Les paramètres (APN, etc.) doivent pouvoir être configurés manuellement.
— La carte SIM doit être activée avant le montage.

- Téléchargez le logiciel « GSM-Link » à partir de notre site Internet ou utilisez le CD fourni.
- Eteignez l'onduleur pendant **au moins 5 minutes**.



Des tensions représentant un danger mortel traversent l'onduleur pendant son fonctionnement. Seul un électricien est habilité à ouvrir l'appareil et à y effectuer des travaux.

- Ouvrez le couvercle.
- Raccordez un câble Ethernet à la carte de communication (interface RJ45 (raccordement réseau)) et connectez-le au PC. En cas de connexion directe (onduleur avec PC - sans switch), vous devez utiliser un câble croisé.
- Rallumez l'onduleur.
- Dans la ligne d'adresse du navigateur Internet, indiquez le numéro de série, le nom de l'onduleur ou l'adresse IP pour accéder au serveur Web de l'onduleur (p. ex. s081230001, s90342IE100001 ou 192.168.1.1).
- Sur la page « Réglages », indiquez le code PIN dans le champ « GSM-PIN ».

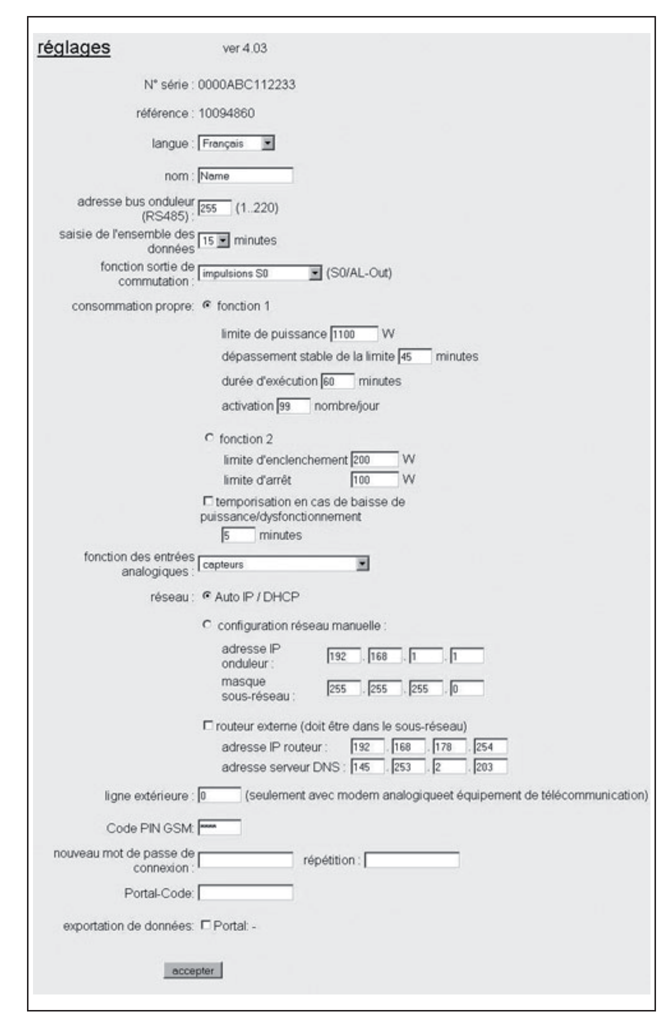


Figure 36: *Page des réglages*

- Démarrez le logiciel « GSM-Link ».

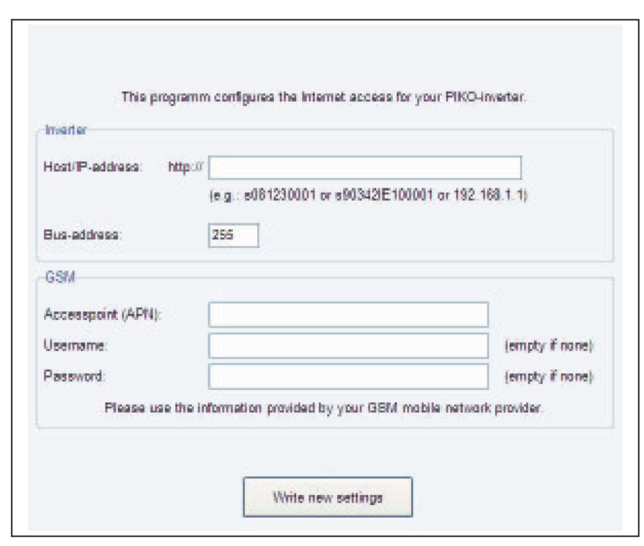


Figure 37: *GSM-Link*

- Dans le champ « Host/IP-address », indiquez le numéro de série ou l'adresse IP de l'onduleur (remarque : saisissez la lettre S et le numéro de série de l'onduleur, par exemple http://S12345FD323456.)
- À la rubrique GSM, indiquez les données (APN, nom d'utilisateur et mot de passe) de la carte SIM dans les champs correspondants et confirmez les données saisies avec « Ecrire les nouveaux paramètres ».
- Eteignez l'onduleur pendant **au moins 5 minutes**.
- Glissez la carte SIM dans le support de carte en dessous du modem.
- Enfichez avec précaution le modem GSM sur la carte. La broche supérieure à gauche doit s'enficher dans le trou supérieur de la réglette à douilles.

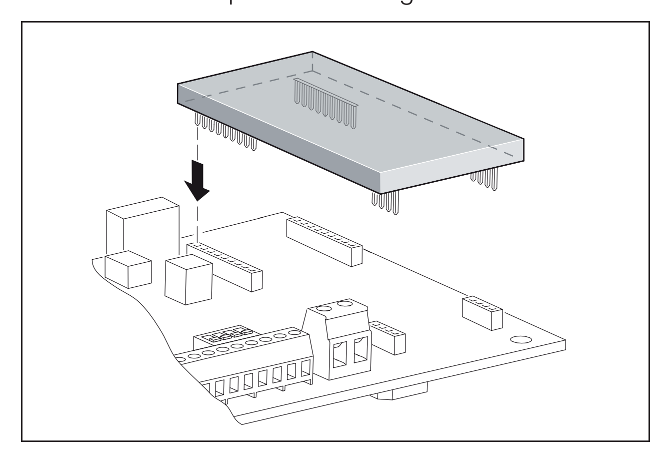


Figure 38: *Installation du modem*

- Enfichez la prise de l'antenne radio sur le modem GSM.
- Installez l'antenne radio de telle sorte qu'elle ait la meilleure réception possible.
  Remarque : la qualité de la réception est affichée après la mise en service sur la page d'information du serveur Web (voir section ‹Vérification des capteurs et du modem› au chapitre 7.2).
- Rallumez l'onduleur et attendez ensuite au moins 2 minutes.
- Dans la ligne d'adresse du navigateur Internet, indiquez le numéro de série, le nom de l'onduleur ou l'adresse IP pour accéder au serveur Web de l'onduleur.
- Sur la « Page d'infos », contrôlez l'état actuel du modem

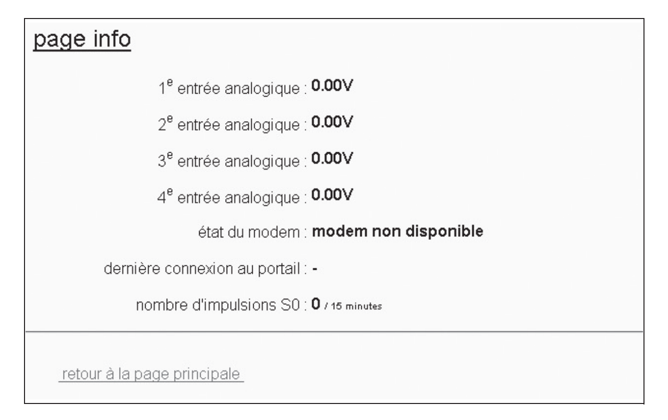


Figure 39: *Etat du modem*

- Si le champ « Etat du modem : intensité du signal GSM » indique au moins deux barres, la connexion est correcte.

Activation de la transmission des données à un portail solaire

Aucun portail solaire n'est réglé par défaut. En tant que client de Solar-Fabrik, vous pouvez utiliser le portail convert-control (www.convert-control.de). Pour obtenir de plus amples informations sur convert-control, contactez Solar-Fabrik au +49 (0)761 4000-305. Pour utiliser un autre portail solaire, vous avez besoin d'un autre code de portail. Vous obtiendrez de plus amples informations auprès de notre assistance téléphonique (+49 (0)761 703870-25).

Seul le nom **d'un** portail solaire est affiché. Il n'est pas possible d'utiliser plusieurs portails simultanément.

- Appelez la page « Réglages » du serveur Web (voir figure 36).
- Saisissez dans le champ « Code du portail » le code pour le portail solaire souhaité.

Le code du portail pour convert-control est P6410.
Le code du portail pour safer‘Sun (www.meteocontrol.com) est P202L.

- Cliquez sur « Accepter » pour enregistrer les réglages.
  - ➜ Le nom du portail solaire s'affiche sur la page. La case (☑) à côté du nom du portail a été automatiquement activée.
  - ➜ La transmission est désormais activée.

Remarque: Pour terminer la transmission des données, reportez-vous au chapitre 9.5 (page 60).

- Vérifiez que la connexion est correcte.
- Saisissez dans le champ « Code du portail » les mots « go online ».
- Confirmez vos données en cliquant sur le bouton « Valider ».
- Appelez la « Page d'informations ».

Lorsqu'une valeur est indiquée en minutes dans le champ « Dernière connexion au portail », la connexion au portail solaire est établie.

Vous pouvez ensuite vous enregistrer sur le portail solaire et créer une installation à l'aide de l'onduleur ou ajouter l'onduleur à cette installation.

Remarque: Un onduleur doit d'abord s'enregistrer sur le portail (« go online ») avant de pouvoir être attribué à une installation du portail.

6.7 Raccordement des composants de communication à la carte de communication II

Si vous en disposez, installez maintenant les composants de communication, tels que modem, câble, etc.

⚠ DANGER

Danger de mort par électrocution !

Les câbles à simple isolation des composants de communication peuvent entrer en contact avec des pièces conductrices de tension en cas d'endommagement de l'isolation.

- Raccordez uniquement des **câbles à double isolation** dans l'onduleur.

ATTENTION

La carte de communication peut être endommagée par une décharge électrostatique.

- Touchez un endroit mis à la terre, par exemple le logement de la vis du boîtier en bas à droite, avant de toucher la carte.

Vue d'ensemble des possibilités de communication

Concernant les possibilités de communication, il faut prendre en compte quatre situations différentes.

1. Configuration de l'onduleur.
2. Consultation directe des valeurs de rendements instantanées et/ou des données log enregistrées.
3. Transmission des données de rendement à un portail solaire sur Internet.
4. Consultation à distance des valeurs de rendements instantanées et/ou des données log enregistrées.

Situation 1 : configuration de l'onduleur

Tous les réglages concernant la communication – par exemple, l'activation de la transmission des données à un portail solaire – sont effectués vers le serveur Web intégré. Pour accéder au serveur Web pour la configuration, vous avez besoin d'un ordinateur qui doit être raccordé à l'onduleur.

L'onduleur dispose à cette fin de deux ports Ethernet (prises RJ45). L'ordinateur doit posséder, lui aussi, une telle interface. Le système d'exploitation n'a pas d'importance. Un navigateur Internet doit être installé sur l'ordinateur.

Vous pouvez connecter l'onduleur et l'ordinateur soit

a) directement par un câble Ethernet (voir figure 41) ou
b) via un réseau local (switch et câble Ethernet, voir figure 42).

La variante a) convient si aucun switch n'est disponible. La variante b) convient si un réseau local existe déjà. Plusieurs onduleurs peuvent aussi être raccordés au réseau (figure 40).

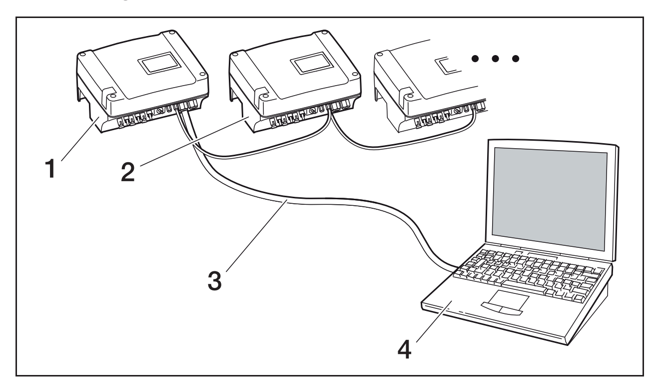


Figure 40: *Plusieurs onduleurs en réseau*

1 Onduleur
2 Autres onduleurs
3 Câble Ethernet
4 Ordinateur (pour la configuration ou la consultation des données)

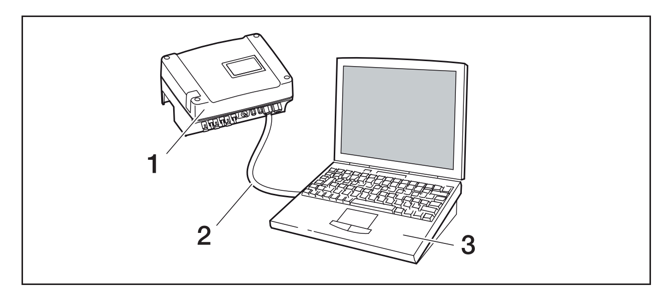


Figure 41: Connexion de l'onduleur et de l'ordinateur au moyen d'un câble Ethernet

1 Onduleur
2 Câble Ethernet/croisé
3 Ordinateur (pour la configuration ou la consultation des données)

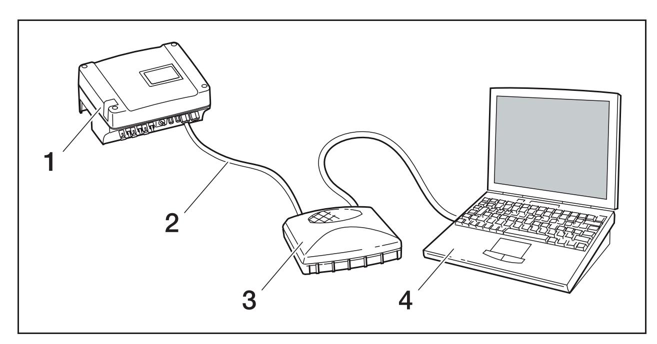


Figure 42: Connexion de l'onduleur et de l'ordinateur au moyen de câbles Ethernet et d'un switch

1 Onduleur
2 Câble Ethernet/croisé
3 Switch/hub
4 Ordinateur (pour la configuration ou la consultation des données)

Situation 2 : consultation directe des données de rendement

La consultation des données de rendement instantanées et des données log enregistrées de l'onduleur n'est également possible qu'avec un ordinateur. Le câblage des appareils s'effectue comme décrit dans la situation 1.

Vous pouvez **également** connecter les onduleurs entre eux via l'interface RS485 et raccorder un seul des onduleurs via Ethernet (figure 43).

Avec ce type de connexion, le serveur Web de l'onduleur raccordé par Ethernet affiche également les données de puissance momentanées des autres onduleurs. Cependant, le serveur Web même et les données log enregistrées sont disponibles uniquement pour l'onduleur raccordé par Ethernet.

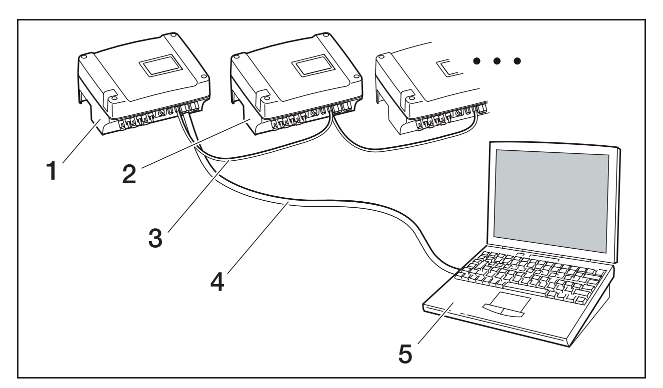


Figure 43: Connexion de l'onduleur via RS485 et consultation des données de puissance par Ethernet

1 Onduleur
2 Autres onduleurs, 200 max., selon la longueur des câbles
3 Connexion RS485
4 Câble Ethernet/croisé
5 Ordinateur

Situation 3 : transmission des données à un portail solaire

L'onduleur peut envoyer régulièrement les données de rendement à un portail solaire sur Internet.

Pour ce faire,

a) l'onduleur doit être raccordé à un routeur DSL ou un réseau avec accès à Internet, ou

b) disposer d'un modem analogique ou d'un modem radio (GSM) intégré, disponible en accessoire.

La variante a) nécessite une connexion DSL. Si votre onduleur se trouve à proximité de votre domicile et que vous disposez déjà d'une connexion DSL, vous pouvez l'utiliser pour la transmission.

Remarque: Si les onduleurs du réseau local sont raccordés à Internet via un routeur DSL, la consultation directe des données log et la transmission à un portail solaire des données log de tous les onduleurs connectés sont toutes deux possibles.

Pour la variante b) avec modem analogique, l'onduleur doit être raccordé à une prise téléphonique analogique séparée ou à un poste annexe analogique d'une installation de télécommunications. Cela nécessite qu'une prise téléphonique soit disponible à proximité. L'onduleur doit être raccordé à la ligne téléphonique en permanence.

Pour la variante b) avec modem radio, vous avez besoin d'une carte SIM d'un opérateur de téléphonie mobile. En outre, une réception radio suffisante doit être possible sur le lieu de l'installation.

Veillez à ce que le point d'accès APN (Access Point Name) soit correctement configuré. Pour ce faire, utilisez la page « Réglages » de l'outil de configuration « GSM-Link » (voir section Installation du modem GSM).
Vous trouverez une description détaillée sur notre site Internet.

Remarque: Une qualité de réception trop faible – par exemple, dans des zones disposant d'une faible couverture réseau – peut entraîner des problèmes de connexion et une connexion extrêmement fréquente du modem GSM dans le réseau. En fonction de la tarification du contrat GSM, cela peut entraîner une hausse des coûts.
La qualité de la réception dépend aussi des conditions météorologiques. Nous vous recommandons de tester la réception avec un téléphone portable normal pendant plusieurs jours avant l'installation afin de vous assurer qu'une qualité de réception suffisante est possible dans des conditions météorologiques différentes.

Notez que la position de l'antenne dépend de la longueur maximale (8 m) du câble de l'antenne GSM !

Remarque: Vous n'avez besoin que **d'un** modem pour une installation de plusieurs onduleurs (30 maximum).

Variante b)

Afin de transmettre les données de plusieurs onduleurs à un portail solaire via un modem, raccordez tout d'abord les onduleurs via un câble Ethernet ou croisé. Vous n'avez besoin que d'un modem : l'onduleur avec le modem assume la fonction d'un routeur pour les autres onduleurs.

Le nombre des onduleurs pouvant faire partie d'un même réseau est limité en principe uniquement par les adresses IP disponibles. En pratique, en cas de transmission des données par modem GSM ou analogique, il est possible de raccorder au maximum 30 onduleurs dans un même réseau et 300 onduleurs au maximum en cas de transmission des données par DSL.

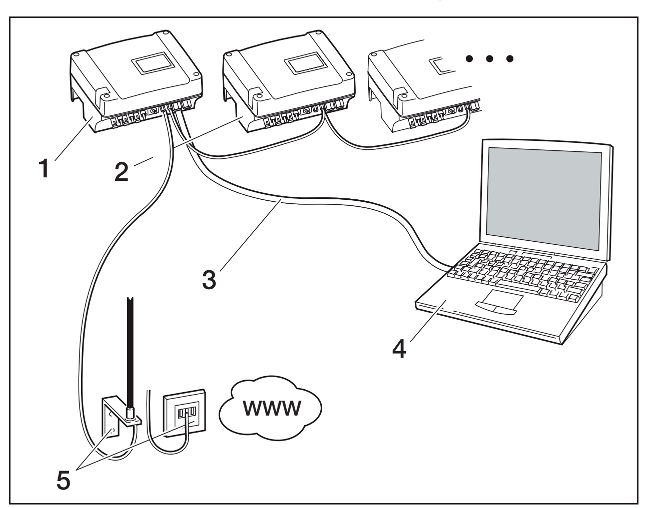


Figure 44: *Connexion de plusieurs onduleurs via Ethernet, transmission des données par modem*

1 Onduleur à modem intégré (analogique ou GSM)
2 Autres onduleurs (sans modem), 29 max.
3 Câble Ethernet/croisé
4 Ordinateur (pour la configuration et le cas échéant pour la consultation directe)
5 Prise de raccordement du téléphone ou antenne de téléphonie mobile (selon le modem utilisé)

Situation 4 : consultation à distance des données de rendement

Au lieu de vous connecter à l'onduleur via un réseau local, vous pouvez aussi vous connecter à distance.
Il peut en résulter des frais de connexion supplémentaires dans certains cas.

Comme dans la situation 3, l'onduleur doit soit

a) être raccordé à un routeur DSL, soit
b) disposer d'un modem (analogique ou GSM) intégré.

Variante a) onduleur avec connexion DSL à Internet

Afin que l'onduleur soit effectivement joignable par Internet, plusieurs conditions doivent être satisfaites.

— L'onduleur doit avoir une adresse IP fixe dans le réseau local.
— Une redirection de port vers l'adresse IP de l'onduleur doit être configurée dans le routeur.
— Le routeur doit recevoir une adresse IP fixe du fournisseur d'accès à Internet ou vous connectez votre routeur à un service DynDNS afin de lier l'adresse IP dynamique du routeur à un nom fixe.
L'onduleur est alors accessible par Internet à l'aide du nom de domaine fourni par le service DynDNS et vous pouvez établir une connexion à l'onduleur avec n'importe quel navigateur Internet quelconque (voir figure 45).

La configuration d'une redirection de port et d'un service DynDNS ne peut pas être représentée ici en raison de la diversité des appareils et des services.

Remarque: Les services de DynDNS sont également appelés « DNS dynamique » ou « service hôte DNS ».
Pour que le routeur soit accessible via le nom de domaine choisi, il communique tout changement d'adresse IP au service DynDNS. La plupart des routeurs disponibles disposent de cette fonction. Néanmoins, un routeur n'est généralement compatible qu'avec certains services DynDNS.
Chez certains fabricants de routeurs, la fonction de redirection de port s'appelle « serveur virtuel » ou porte un nom similaire.
Pour plus d'informations, veuillez consulter le mode d'emploi du routeur.

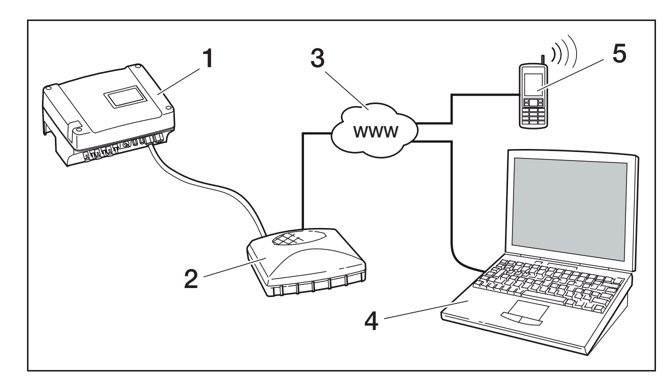


Figure 45: *Consultation des données log : onduleur raccordé à Internet via DSL*

1 *Onduleur*
2 *Routeur DSL*
3 *Internet*
4 *Ordinateur*
5 *Téléphone portable compatible Internet avec fonction de navigation*

Variante b) avec modem intégré

Un onduleur raccordé au réseau téléphonique par modem analogique n'est joignable avec un ordinateur que si l'ordinateur établit la connexion via une prise téléphonique analogique ou via la prise analogique d'une installation de télécommunications (connexion RTC, voir figure 46).

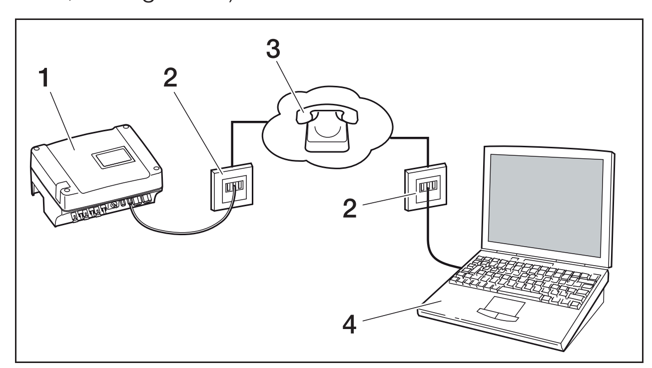


Figure 46: *Consultation des données log : onduleur raccordé au réseau téléphonique*

1 *Onduleur à modem analogique intégré*
2 *Prise téléphonique*
3 *Réseau téléphonique*
4 *Ordinateur avec modem*

Avec un onduleur à modem GSM, la connexion au moyen d'un ordinateur et d'une prise téléphonique analogique ne fonctionne pas de manière fiable. Nous recommandons donc d'établir la connexion via un ordinateur avec modem GSM ou via un téléphone portable avec fonction modem (voir figure 47).

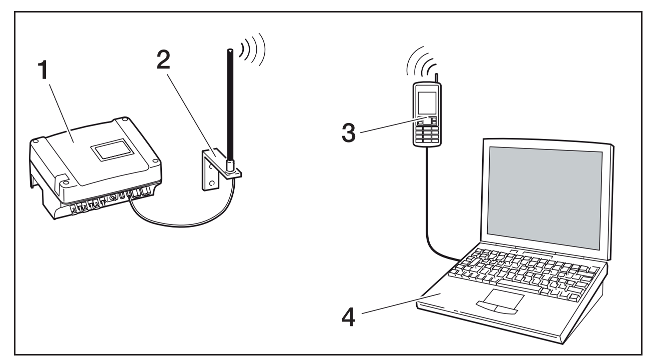


Figure 47: *Consultation des données log : onduleur raccordé au réseau téléphonique mobile*

1 *Onduleur à modem GSM intégré*
2 *Antenne de téléphonie mobile*
3 *Téléphone portable (GSM) avec fonction modem*
4 *Ordinateur*

Vue d'ensemble des interfaces de communication

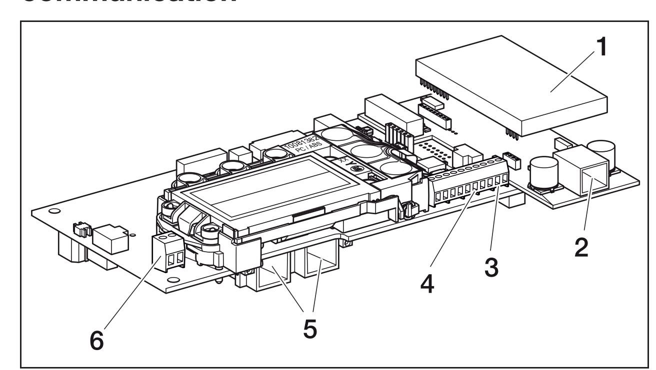


Figure 48: *Interfaces de communication Carte de communication II*

1 *Modem (accessoires)*
2 *Prise femelle RJ11*
3 *Borne pour interface RS485*
4 *Sortie de tension S0*
5 *Prises femelles RJ45*
6 *Sortie d'alarme S0*

Raccordement du câble Ethernet

La prise femelle RJ45 vous permet de relier l'onduleur à un ordinateur ou à un réseau d'ordinateurs (Ethernet 10/100 MBits/s).

- Enfichez la prise du câble Ethernet/croisé dans l'une des fiches correspondantes (*5* à la figure 48).

Installation du modem analogique

Pour pouvoir utiliser le modem, il vous faut une ligne téléphonique analogique. L'utilisation du modem occasionne des coûts supplémentaires. Pour obtenir des détails, adressez-vous aux opérateurs de télécommunications.

- Enfichez avec précaution le modem sur la carte. La broche supérieure à gauche doit s'enficher dans le trou supérieur de la réglette à douilles.

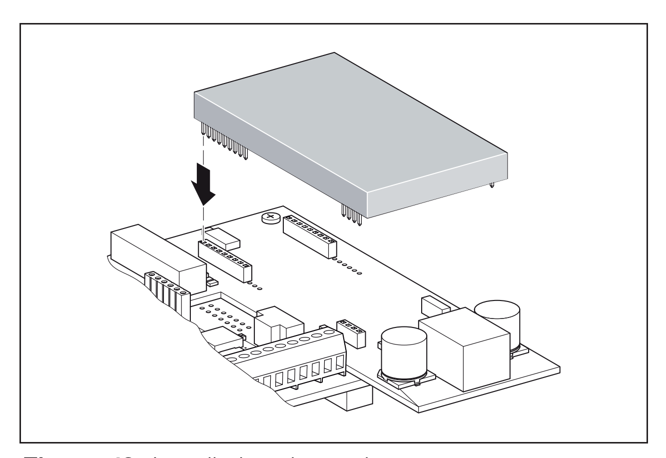


Figure 49: *Installation du modem*

- Raccordez le câble téléphonique (voir les sections suivantes).

Raccordement du câble téléphonique

La prise femelle RJ11 vous permet de raccorder l'onduleur à une prise téléphonique analogique ou à une ligne RNIS via un adaptateur de terminal. Pour utiliser l'interface RJ11, vous avez besoin d'un modem disponible en accessoire.

- Enfichez la prise du câble de téléphone dans la fiche correspondante (*2* à la figure 48).

Installation du modem GSM

Pour pouvoir utiliser le modem GSM, il vous faut une carte SIM et un contrat auprès d'un opérateur de réseau de téléphonie mobile. Le logiciel GSM-Link vous permet de choisir librement l'opérateur de réseau de téléphonie mobile. L'utilisation du modem occasionne des coûts supplémentaires. Pour obtenir des détails, adressez-vous aux opérateurs de télécommunications.

Tous les tarifs de téléphonie mobile ne conviennent pas pour une utilisation avec un onduleur !
Avant d'acheter une carte SIM, renseignez-vous précisément sur les points suivants auprès de votre opérateur de réseau de téléphonie mobile et demandez toutes les données d'accès nécessaires (APN, nom d'utilisateur et mot de passe).

— Sélectionnez un fournisseur dont le réseau offre le signal GSM le plus puissant pour votre lieu de résidence.

— Le tarif doit permettre une communication de paquets de données par GPRS.

— Les cartes prépayées qui doivent être rechargées par un appel de portable ne sont pas appropriées.

— Les tarifs prescrivant certains horaires pour le téléchargement des données ne fonctionnent pas.

— Le tarif doit permettre un volume de données d'au moins 5 MB par mois et par onduleur.

— Les paramètres (APN, etc.) doivent pouvoir être configurés manuellement.

— La carte SIM doit être activée avant le montage.

- Eteignez l'onduleur pendant **au moins 5 minutes**.



Des tensions représentant un danger mortel traversent l'onduleur pendant son fonctionnement. Seul un électricien est habilité à ouvrir l'appareil et à y effectuer des travaux.

- Ouvrez le couvercle.
- Raccordez un câble Ethernet/croisé à la carte de communication (interface RJ45 (raccordement réseau)) et connectez-le au PC.
- Rallumez l'onduleur.
- Dans la ligne d'adresse du navigateur Internet, indiquez le numéro de série, le nom de l'onduleur ou l'adresse IP pour accéder au serveur Web de l'onduleur (p. ex. s081230001, s90342IE100001 ou 192.168.1.1).
- Sur la page « Réglages », indiquez le code PIN dans le champ « GSM-PIN ».

réglages ver 4.03
N° série : 0000ABC112233
référence : 10094860
langue : Français
nom : Name
adresse bus onduleur (RS485) : 255 (1..220)
saisie de l'ensemble des données 15 minutes
fonction sortie de commutation : impulsions S0 (S0/AL-Out)
consommation propre: fonction 1
limite de puissance 1100 W
dépassement stable de la limite 45 minutes
durée d'exécution 60 minutes
activation 99 nombre/jour
fonction 2
limite d'enclenchement 200 W
limite d'arrêt 100 W
temporisation en cas de baisse de puissance/dysfonctionnement
5 minutes
fonction des entrées analogiques : capteurs
réseau : Auto IP / DHCP
configuration réseau manuelle :
adresse IP onduleur : 192 . 168 . 1 . 1
masque sous-réseau : 255 . 255 . 255 . 0
routeur externe (doit être dans le sous-réseau)
adresse IP routeur : 192 . 168 . 178 . 254
adresse serveur DNS : 145 . 253 . 2 . 203
ligne extérieure : 0 (seulement avec modem analogiqueet équipement de télécommunication)
Code PIN GSM: ****
nouveau mot de passe de connexion : répétition :
Portal-Code:
exportation de données: Portal: -
accepter

Figure 50: *Page des réglages*

- Démarrez le logiciel « GSM-Link ».

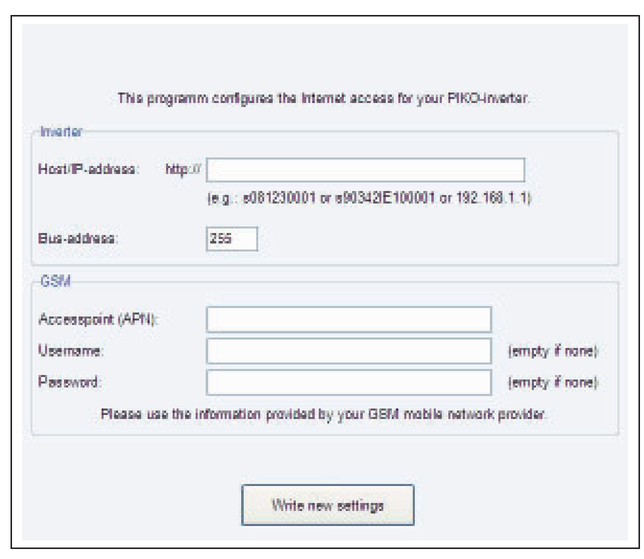


Figure 51: *GSM-Link*

- Dans le champ « Host/IP-address », indiquez le numéro de série ou l'adresse IP de l'onduleur (remarque : saisissez la lettre S et le numéro de série de l'onduleur, par exemple http://S12345FD323456.)
- À la rubrique GSM, indiquez les données (APN, nom d'utilisateur et mot de passe) de la carte SIM dans les champs correspondants et confirmez les données saisies avec « Ecrire les nouveaux paramètres ».
- Eteignez l'onduleur pendant **au moins 5 minutes**.
- Glissez la carte SIM dans le support de carte en dessous du modem.
- Enfichez avec précaution le modem GSM sur la carte. La broche supérieure doit s'enficher dans le trou supérieur de la réglette à douilles.

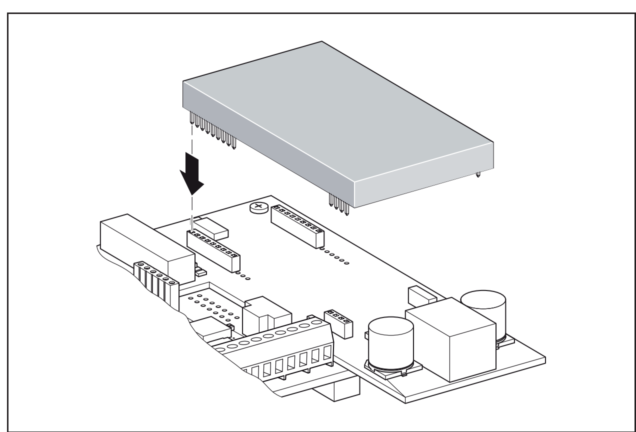


Figure 52: *Installation du modem*

- Enfichez la prise de l'antenne radio sur le modem GSM.
- Installez l'antenne radio de telle sorte qu'elle ait la meilleure réception possible.
  Remarque : la qualité de la réception est affichée après la mise en service sur la page d'information du serveur Web (voir section ‹Vérification des capteurs et du modem› au chapitre 7.2).
- Rallumez l'onduleur et attendez ensuite au moins 2 minutes.
- Dans la ligne d'adresse du navigateur Internet, indiquez le numéro de série, le nom de l'onduleur ou l'adresse IP pour accéder au serveur Web de l'onduleur.
- Sur la « Page d'infos », contrôlez l'état actuel du modem

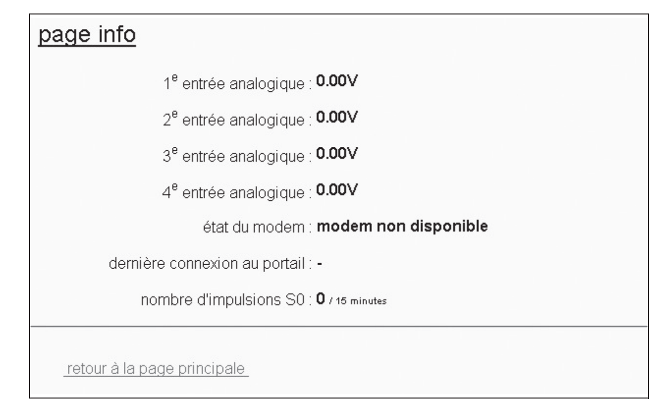


Figure 53: *Etat du modem*

- Si le champ « Etat du modem : intensité du signal GSM » indique au moins deux barres, la connexion est correcte.

Activation de la transmission des données à un portail solaire

Aucun portail solaire n'est réglé par défaut. En tant que client de Solar-Fabrik, vous pouvez utiliser le portail convert-control (www.convert-control.de). Pour obtenir de plus amples informations sur convert-control, contactez Solar-Fabrik au +49 (0)761 4000-305. Pour utiliser un autre portail solaire, vous avez besoin d'un autre code de portail. Vous obtiendrez de plus amples informations auprès de notre assistance téléphonique (+49 (0)761 703870-25).

Seul le nom **d'un** portail solaire est affiché. Il n'est pas possible d'utiliser plusieurs portails simultanément.

- Appelez la page « Réglages » du serveur Web (voir figure 50).
- Saisissez dans le champ « Code du portail » le code pour le portail solaire souhaité.

Le code du portail pour convert-control est P6410.
Le code du portail pour safer'Sun (www.meteocontrol.com) est P202L.

- Cliquez sur « Accepter » pour enregistrer les réglages.
  ➜ Le nom du portail solaire s'affiche sur la page. La case (☑) à côté du nom du portail a été automatiquement activée.
  ➜ La transmission est désormais activée.

Remarque: Pour terminer la transmission des données, reportez-vous au chapitre 9.5 (page 60).

- Vérifiez que la connexion est correcte.
- Saisissez dans le champ « Code du portail » les mots « go online ».
- Confirmez vos données en cliquant sur le bouton « Valider ».
- Appelez la « Page d'informations ».

Lorsqu'une valeur est indiquée en minutes dans le champ « Dernière connexion au portail », la connexion au portail solaire est établie.

Vous pouvez ensuite vous enregistrer sur le portail solaire et créer une installation à l'aide de l'onduleur ou ajouter l'onduleur à cette installation.

Remarque: Un onduleur doit d'abord s'enregistrer sur le portail (« go online ») avant de pouvoir être attribué à une installation du portail.

6.8 Installation des accessoires de la carte de communication I

Si vous en disposez, installez maintenant les accessoires, tels que, p. ex., capteurs ou récepteur centralisé.

⚠ DANGER

Danger de mort par électrocution !

La carte de communication est sous tension !
Les câbles à simple isolation des composants de communication peuvent entrer en contact avec des pièces conductrices de tension en cas d'endommagement de l'isolation.

- Raccordez uniquement des câbles à double isolation dans l'onduleur.

ATTENTION

La carte de communication peut être endommagée par une décharge électrostatique.

- Touchez un endroit mis à la terre, par exemple le logement de la vis du boîtier en bas à droite, avant de toucher la carte.

Vue d'ensemble des interfaces d'accessoires

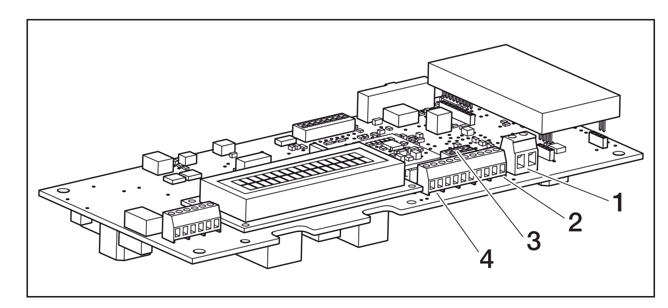


Figure 54: *Connexions de la carte de communication I*

1 Sortie de commutation (S0/AL-OUT)
2 Interface RS485
3 Commutateur DIP pour configuration RS485
4 Borne pour interfaces analogiques

Raccordement de la sortie de commutation (S0/AL-OUT)

Les fonctions suivantes peuvent occuper la sortie de commutation (S0/AL-OUT) :
— Interface S0
— Sortie d'alarme
— Commutation de consommateurs (autoconsommation)

Interface S0 : la sortie de commutation se comporte comme une sortie d'impulsions conforme à la norme DIN EN 62053-31 avec une constante d'impulsion de 2000 impulsions par kilowattheure. Avec un récepteur adapté, par exemple un compteur d'énergie ou un écran, vous pouvez mesurer et représenter le rendement énergétique de votre installation photovoltaïque.

Sortie d'alarme : la sortie de commutation fonctionne comme un contact à ouverture sans potentiel. L'ouverture a lieu en cas de dysfonctionnement (voir section ‹Dysfonctionnements›, page 55).

Autoconsommation : la sortie de commutation fonctionne comme un contact à fermeture sans potentiel. La fermeture a lieu lorsque les conditions définies sont remplies (voir section ‹Réglage des conditions de mise en marche de consommateurs (autoconsommation)›, page 44).
Pour de plus amples informations, reportez-vous également au texte et à l'illustration de la section ‹Autoconsommation›, page 11.

Charge max.	100 mA
Tension max.	250 V (CA ou CC)
Raccordements	polarité neutre

Tableau 7 : *Caractéristiques techniques Sortie de commutation*

Remarque: Vous devez p. ex. installer un relais de charge externe entre l'onduleur et les consommateurs. Ne raccordez aucun consommateur *directement* à la sortie de commutation !

- Raccordez les câbles à la borne correspondante (figure 54, position 1).

Raccordement de l'entrée S0 (compteur d'impulsions énergétiques)

L'entrée S0 vous permet de détecter les impulsions d'un compteur d'énergie ou d'un deuxième onduleur.

Remarque: Le deuxième onduleur n'est pas affiché dans le portail solaire, mais son rendement énergétique est compris dans les données du premier onduleur (totalisation).

En cas d'utilisation de l'entrée S0, les entrées analogiques AIn3 et AIn4 n'ont pas de fonction. Le serveur Web de l'onduleur affiche le décompte des impulsions à la page d'informations.

- Raccordez les câbles conformément à l'affectation des raccordements (tableau 8) à la borne (*4* à la figure 54).

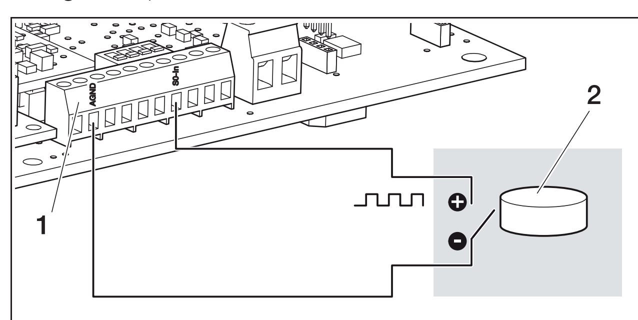


Figure 55: *Exemple de raccordement d'un compteur externe d'énergie sur une entrée S0-In*

1 Entrée S0 In
2 Compteur externe d'énergie

Raccordement des capteurs analogiques

L'onduleur dispose de quatre entrées analogiques permettant de raccorder, par exemple, des capteurs de température et de rayonnement ou un anémomètre. Les données de mesure permettent une surveillance plus précise de l'installation photovoltaïque.

Les capteurs doivent posséder une tension de sortie de 0…10 V (réglage d'usine). Selon le capteur, une alimentation supplémentaire en tension peut s'avérer nécessaire.

Remarque: En cas d'utilisation de l'entrée S0, les entrées analogiques AIn3 et AIn4 n'ont pas de fonction.

Remarque: Si l'onduleur est prévu pour le raccordement d'un récepteur centralisé, vous ne pouvez pas raccorder de capteurs.

- Raccordez les câbles conformément à l'affectation des raccordements (figure 56 et tableau 8) à la borne.

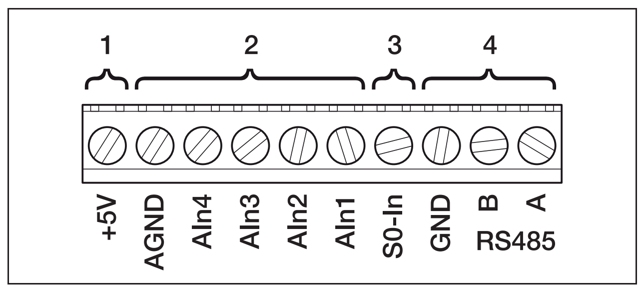


Figure 56: *Serre-câbles*

1 Sortie de tension
2 Entrées analogiques
3 Entrée S0 (entrée du compteur d'impulsions)
4 RS485

Borne	Désignation	Description
1	RS485 A	RS485 A
2	RS485 B	RS485 B
3	GND	Masse pour RS485
4	S0-In	Entrée S0 (entrée du compteur d'impulsions)
5	AIn1	Entrées pour capteurs analogiques (0…10 V) et récepteur centralisé
6	AIn2	
7	AIn3	
8	AIn4	
9	AGND	Masse pour entrées analogiques et entrée S0
10	+5V	Sortie 5 V pour capteurs externes (pas sans potentiel ; max. 10 mA) et récepteur centralisé

Tableau 8 : *Affectation des raccordements du serre-câble*

Raccordement du récepteur centralisé pour la commande de la puissance active

Remarque: Les informations de ce paragraphe sont valables uniquement pour les installations en Allemagne.

Les entrées pour les capteurs analogiques peuvent être utilisées pour le raccordement d'un récepteur centralisé pour la commande de la puissance active (conformément à la loi sur les énergies renouvelables en vigueur en Allemagne). Vous devez activer cette fonction via le serveur Web de l'onduleur (voir section ‹Réglage de la fonction des entrées analogiques› au chapitre 7.2.2).

Les onduleurs doivent être mis en réseau soit via Ethernet (figure 57), soit via RS485 (figure 58), afin que l'onduleur connecté au récepteur centralisé puisse transmettre les informations reçues aux autres onduleurs.

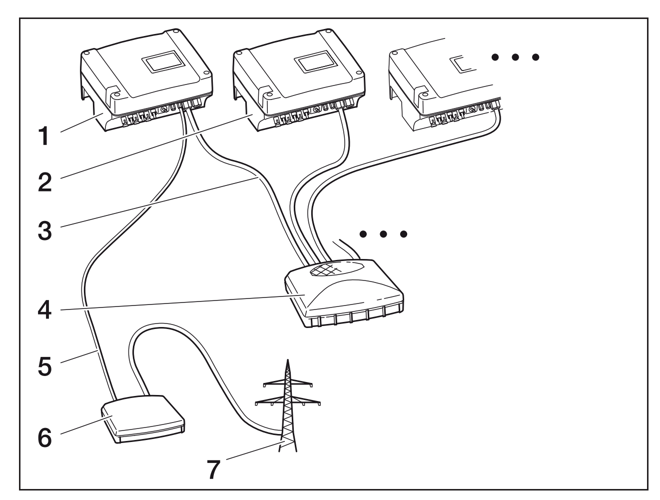


Figure 57: Raccordement d'une télécommande centralisée pour les onduleurs mis en réseau via Ethernet

1 Onduleur maître
2 Autres onduleurs
3 Câble Ethernet
4 Switch/hub
5 Connexion à 5 brins à l'entrée Analog-In
6 Récepteur centralisé
7 Réseau

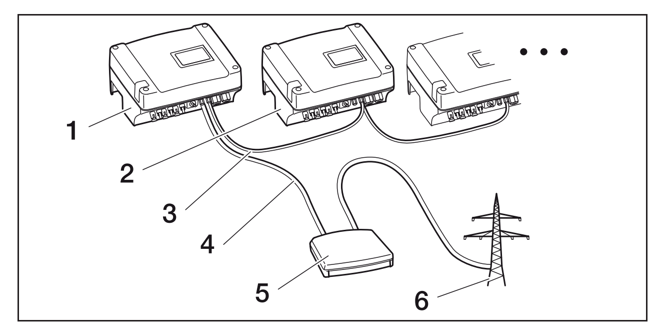


Figure 58: Raccordement d'une télécommande centralisée pour les onduleurs mis en réseau via RS485

1 Onduleur maître
2 Autres onduleurs
3 Connexion RS485 (2 brins)
4 Connexion à 5 brins à l'entrée Analog-In
5 Récepteur centralisé
6 Réseau

- Raccordez les câbles du récepteur centralisé conformément à l'affectation des raccordements (figure 59 et tableau 8).

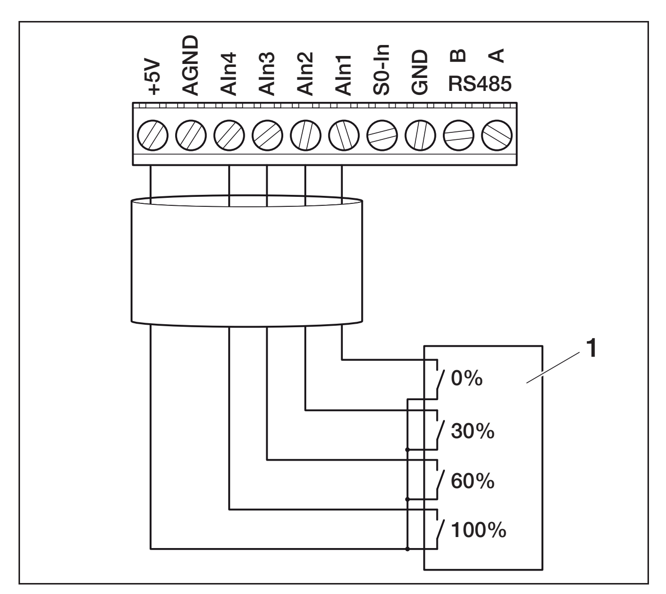


Figure 59: Raccordement du récepteur centralisé à l'onduleur

1 Récepteur centralisé

Raccordement à l'interface RS485

Des raccordements pour **l'interface série RS485** se trouvent sur la borne pour les interfaces analogiques (figure 56). Selon les onduleurs utilisés, le RS485 permet de mettre en réseau jusqu'à 200 onduleurs (voir Tableau 9).
Il est possible de raccorder d'autres composants à RS485. Vous avez éventuellement besoin d'un transformateur de niveau supplémentaire. Pour le raccordement, utilisez une ligne torsadée, par exemple LiYCY 2 × 2 × 0,25.

Pour ce faire, vous devez régler en conséquence les commutateurs DIP pour la configuration RS485 (*1* sur l'illustration 60) sur les cartes de communication de tous les onduleurs.

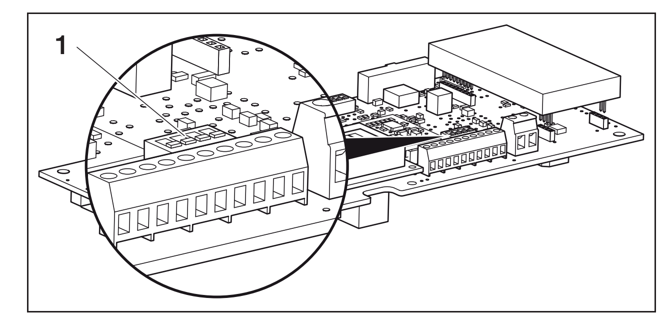


Figure 60: Commutateur DIP pour configuration RS485

1 Commutateur DIP pour configuration RS485

Il est possible de mélanger des onduleurs avec et sans commutateur DIP pour la configuration RS485. Les mises en réseau possibles et les réglages correspondants des commutateurs DIP sont représentés au Tableau 9.

Si tous les onduleurs du réseau sont équipés de commutateurs DIP, les câbles peuvent mesurer jusqu'à 500 m de long.

Remarque: Si d'autres appareils RS485 sont raccordés en plus des onduleurs (p. ex. un écran d'affichage) dans un réseau RS485, le nombre des onduleurs pouvant être raccordés et la longueur maximale des câbles sont éventuellement limités.

ATTENTION

La carte de communication peut être endommagée par une décharge électrostatique.

- Pour actionner le commutateur DIP, utilisez un objet sans arête et non métallique.
- Touchez un endroit mis à la terre, par exemple le logement de la vis du boîtier en bas à droite, avant de toucher la carte.

- Si nécessaire, activez la terminaison avec le commutateur DIP 1 et la tension d'alimentation du bus avec les commutateurs DIP 2 et 3.

Etendue de la mise en réseau	Onduleur			
	1	2	3	n
20 onduleurs max.	sans commutateur DIP	sans commutateur DIP	sans commutateur DIP	sans commutateur DIP
20 onduleurs max.	sans commutateur DIP	sans commutateur DIP	sans commutateur DIP	On 1 2 3 4
20 onduleurs max., si l'onduleur n est éloigné	sans commutateur DIP	On 1 2 3 4	On 1 2 3 4	On 1 2 3 4
200 onduleurs max.	On 1 2 3 4	On 1 2 3 4	On 1 2 3 4	On 1 2 3 4

Tableau 9 : *Commutateur DIP pour configuration RS485*

Remarque: Si vous disposez des connaissances techniques correspondantes, vous pouvez raccorder l'onduleur à une interface série (RS232 ou USB) de votre ordinateur via un transformateur de niveau de signal. Cependant, avec ce type de connexion, seules les données de puissance momentanées sont consultables. Le serveur Web intégré et les données log enregistrées ne sont pas disponibles.

- Raccordez les câbles conformément à l'affectation des raccordements (tableau 8) à la borne (*4* à la figure 56).

6.9 Installation des accessoires de la carte de communication II

Si vous en disposez, installez maintenant les accessoires, tels que, p. ex., capteurs ou récepteur centralisé.

⚠ **DANGER**

Danger de mort par électrocution !

Les câbles à simple isolation des composants de communication peuvent entrer en contact avec des pièces conductrices de tension en cas d'endommagement de l'isolation.

- Raccordez uniquement des câbles à double isolation dans l'onduleur.

ATTENTION

La carte de communication peut être endommagée par une décharge électrostatique.

- Touchez un endroit mis à la terre, par exemple le logement de la vis du boîtier en bas à droite, avant de toucher la carte.

Vue d'ensemble des interfaces d'accessoires

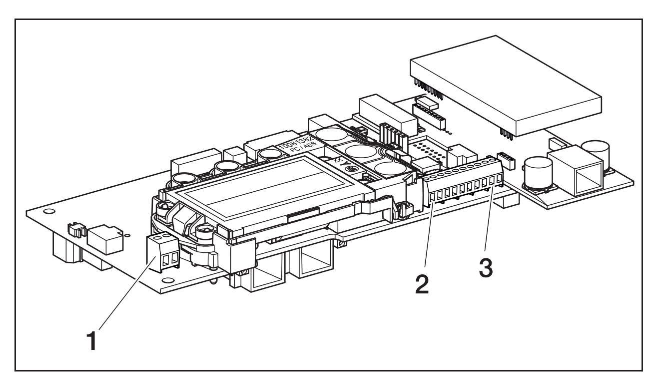


Figure 61: *Connexions de la carte de communication II*

1 Sortie de commutation (S0/AL-OUT)
2 Borne pour interfaces analogiques
3 Interface RS485

Raccordement de la sortie de commutation (S0/AL-OUT)

Les fonctions suivantes peuvent occuper la sortie de commutation (S0/AL-OUT) :

— Interface S0
— Sortie d'alarme
— Commutation de consommateurs (autoconsommation)

Interface S0 : la sortie de commutation se comporte comme une sortie d'impulsions conforme à la norme DIN EN 62053-31 avec une constante d'impulsion de 2000 impulsions par kilowattheure. Avec un récepteur adapté, par exemple un compteur d'énergie ou un écran, vous pouvez mesurer et représenter le rendement énergétique de votre installation photovoltaïque.

Sortie d'alarme : la sortie de commutation fonctionne comme un contact à ouverture sans potentiel. L'ouverture a lieu en cas de dysfonctionnement (voir section ‹Dysfonctionnements›, page 55).

Autoconsommation : la sortie de commutation fonctionne comme un contact à fermeture sans potentiel. La fermeture a lieu lorsque les conditions définies sont remplies (voir section ‹Réglage des conditions de mise en marche de consommateurs (autoconsommation)›, page 44).
Pour de plus amples informations, reportez-vous également au texte et à l'illustration de la section ‹Autoconsommation›, page 11.

Charge max.	100 mA
Tension max.	250 V (CA ou CC)
Raccordements	polarité neutre

Tableau 10 : *Caractéristiques techniques Sortie de commutation*

Remarque: Vous devez p. ex. installer un relais de charge externe entre l'onduleur et les consommateurs. Ne raccordez aucun consommateur *directement* à la sortie de commutation !

- Raccordez les câbles à la borne correspondante (figure 61, position 1).

Raccordement de l'entrée S0 (compteur d'impulsions énergétiques)

L'entrée S0 vous permet de détecter les impulsions d'un compteur d'énergie ou d'un deuxième onduleur.

Remarque: Le deuxième onduleur n'est pas affiché dans le portail solaire, mais son rendement énergétique est compris dans les données du premier onduleur (totalisation).

En cas d'utilisation de l'entrée S0, les entrées analogiques AIn3 et AIn4 n'ont pas de fonction. Le serveur Web de l'onduleur affiche le décompte des impulsions à la page d'informations.

- Raccordez les câbles conformément à l'affectation des raccordements (tableau 11) à la borne (*4* à la figure 61).

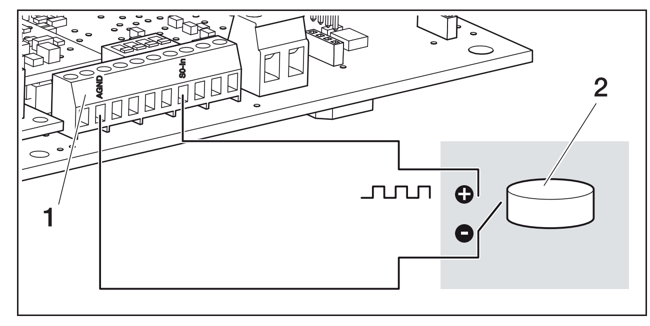


Figure 62: *Exemple de raccordement d'un compteur externe d'énergie sur une entrée S0-In*

1 Entrée S0 In
2 Compteur externe d'énergie

Raccordement des capteurs analogiques

L'onduleur dispose de quatre entrées analogiques permettant de raccorder, par exemple, des capteurs de température et de rayonnement ou un anémomètre. Les données de mesure permettent une surveillance plus précise de l'installation photovoltaïque.

Les capteurs doivent posséder une tension de sortie de 0…10 V. Selon le capteur, une alimentation supplémentaire en tension peut s'avérer nécessaire.

Remarque: En cas d'utilisation de l'entrée S0, les entrées analogiques AIn3 et AIn4 n'ont pas de fonction.

Remarque: Si l'onduleur est prévu pour le raccordement d'un récepteur centralisé, vous ne pouvez pas raccorder de capteurs.

- Raccordez les câbles conformément à l'affectation des raccordements (figure 63 et tableau 11) à la borne.

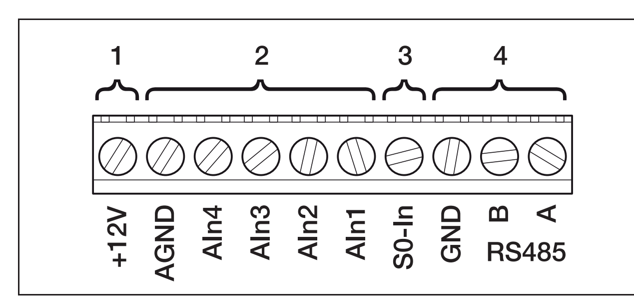


Figure 63: *Serre-câbles*

1 Sortie de tension
2 Entrées analogiques
3 Entrée S0 (entrée du compteur d'impulsions)
4 RS485

Borne	Désignation	Description
1	RS485 A	RS485 A
2	RS485 B	RS485 B
3	GND	Masse pour RS485
4	S0-In	Entrée S0 (entrée du compteur d'impulsions)
5	AIn1	Entrées pour capteurs analogiques (0…10 V) et récepteur centralisé
6	AIn2	
7	AIn3	
8	AIn4	
9	AGND	Masse pour entrées analogiques et entrée S0
10	+12V	Sortie 12 V pour capteurs externes (pas sans potentiel ; max. 100 mA) et récepteur centralisé

Tableau 11 : *Affectation des raccordements du serre-câble*

Raccordement du récepteur centralisé pour la commande de la puissance active

Remarque: Les informations de ce paragraphe sont valables uniquement pour les installations en Allemagne.

Les entrées pour les capteurs analogiques peuvent être utilisées pour le raccordement d'un récepteur centralisé pour la commande de la puissance active (conformément à la loi sur les énergies renouvelables en vigueur en Allemagne). Vous devez activer cette fonction via le serveur Web de l'onduleur (voir section ‹Réglage de la fonction des entrées analogiques› au chapitre 7.2.2).

Les onduleurs doivent être mis en réseau soit via Ethernet, soit via RS485 (figure 64), afin que l'onduleur connecté au récepteur centralisé puisse transmettre les informations reçues aux autres onduleurs.

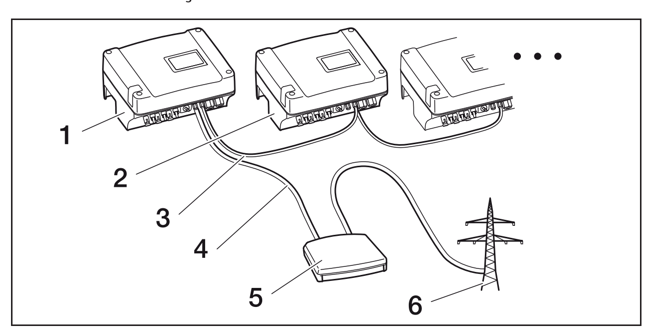


Figure 64: *Raccordement d'une télécommande centralisée pour les onduleurs mis en réseau via Ethernet ou RS485*

1 Onduleur maître
2 Autres onduleurs
3 Câble Ethernet ou connexion RS485 (2 brins)
4 Connexion à 5 brins à l'entrée Analog-In
5 Récepteur centralisé
6 Réseau

- Raccordez les câbles du récepteur centralisé conformément à l'affectation des raccordements (figure 65 et tableau 11).

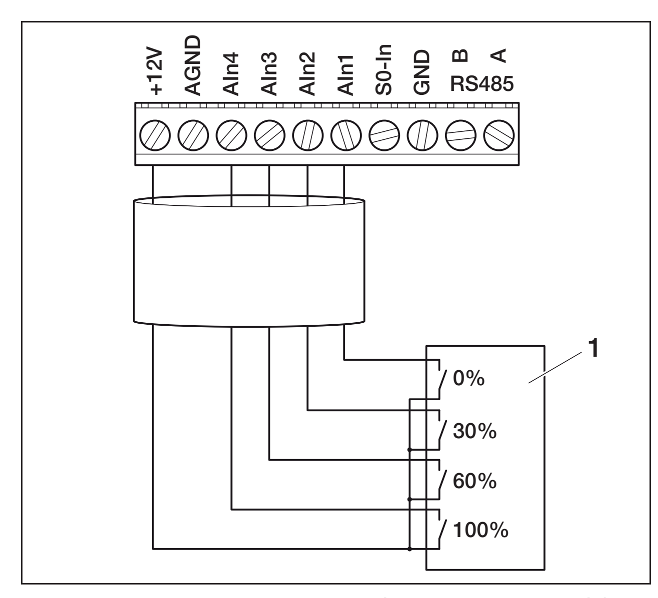


Figure 65: *Raccordement du récepteur centralisé à l'onduleur*

1 Récepteur centralisé

Raccordement à l'interface RS485

Des raccordements pour **l'interface série RS485** se trouvent sur la borne pour les interfaces analogiques (figure 63). Selon les onduleurs utilisés, le RS485 permet de mettre en réseau jusqu'à 200 onduleurs.
Il est possible de raccorder d'autres composants au RS485. Vous avez éventuellement besoin d'un transformateur de niveau supplémentaire. Pour le raccordement, utilisez une ligne torsadée, par exemple LiYCY 2 × 2 × 0,25.

Pour cela, définissez les options Tension de polarisation de bus et Terminaison de bus du menu utilisateur sur EIN (marche) (figure 88).

Si les onduleurs sont utilisés avec la carte de communication II, tous les autres onduleurs doivent être aussi équipés d'une carte de communication II. Des longueurs de câbles pouvant aller jusqu'à 500 m sont possibles.

Remarque: Si d'autres appareils RS485 sont raccordés en plus des onduleurs (p. ex. un écran d'affichage) dans un réseau RS485, le nombre des onduleurs pouvant être raccordés et la longueur maximale des câbles sont éventuellement limités.

- Pour la mise en réseau, activez la tension de polarisation de bus dans le menu utilisateur du premier onduleur et la terminaison de bus dans le menu utilisateur du premier et du dernier onduleur.

Remarque: Si vous disposez des connaissances techniques correspondantes, vous pouvez raccorder l'onduleur à une interface série (RS232 ou USB) de votre ordinateur via un transformateur de niveau de signal. Cependant, avec ce type de connexion, seules les données de puissance momentanées sont consultables. Le serveur Web intégré et les données log enregistrées ne sont pas disponibles.

- Raccordez les câbles conformément à l'affectation des raccordements (tableau 8) à la borne (*4* à la figure 63).

6.10 Fermeture du boîtier

- Fixez tous les câbles avec une attache de câble dans les évidements de la tôle de protection.
  Veillez à ce que tous les câbles passent directement par la tôle de protection et ne dépassent pas de la tôle de protection sur les côtés.

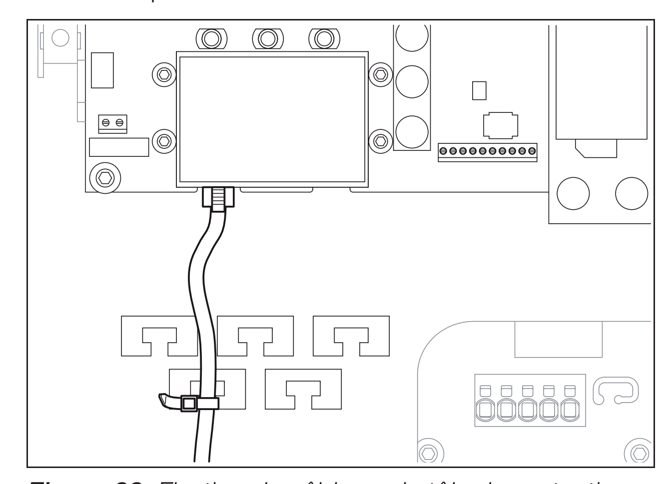


Figure 66: *Fixation du câble sur la tôle de protection*

- Vissez tous les écrous à chapeau avec l'anneau d'étanchéité sur le passe-câbles à vis.
  Couples de serrage recommandés : 1,5 Nm (M12) et 8 Nm (M25).
- Vérifiez si tous les câbles sont bien fixés et ne peuvent se défaire d'eux-mêmes.
- Retirez éventuellement tous les corps étrangers (outils, restes de fils, etc.) restant dans l'onduleur.
- Replacez le couvercle et fixez-le en le vissant.

7 Mise en service et mise hors service

7.1 Mise en marche de l'onduleur

Pour la première mise en service, il faut que l'ensoleillement soit suffisant afin que la tension d'entrée CC de l'onduleur soit d'au moins 180 V.

- Tournez l'interrupteur électronique CC sur ON et activez les strings CC les uns après les autres via le point de coupure CC externe.

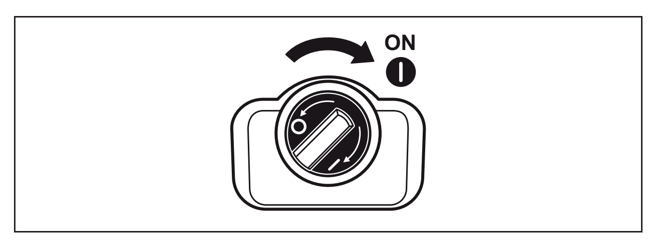


Figure 67: *Interrupteur électronique CC ON*

- Activez la tension de réseau via le disjoncteur.

Si l'affichage suivant apparaît à l'écran, le pays d'utilisation n'est pas défini.

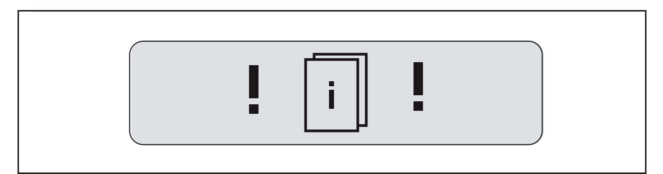


Figure 68: *Affichage à l'écran si le pays d'utilisation n'est pas défini (carte de communication I)*

Dans ce cas, mettez l'appareil hors tension du côté CA et du côté CC et définissez le pays d'utilisation comme décrit au chapitre 6.5.



Figure 69: *Affichage à l'écran si le pays d'utilisation n'est pas défini (carte de communication II)*

L'onduleur est maintenant en service : l'écran s'allume et affiche le type d'appareil, le réglage du pays, la version matérielle et logicielle et le nom de l'onduleur.

La DEL jaune s'allume et l'appareil procède automatiquement aux tests prescrits par la norme DIN VDE 0126. Si la DEL jaune ne s'allume pas, il est possible que la tension d'entrée soit trop faible.

Si les tests sont réussis, la DEL verte s'allume et l'onduleur commence à alimenter le réseau en courant.

Si la DEL verte ne s'allume pas, il est possible que la tension d'entrée ou que la puissance soit trop faible ou qu'il y ait un dysfonctionnement (voir chapitre « Elimination des dysfonctionnements »).

Remarque: Lorsque la puissance d'entrée est faible, les convert 4T/6T/7T/8T/10T utilisent seulement une ou deux phases pour l'alimentation électrique. L'appareil sélectionne à chaque fois la phase au hasard.

Réglage de la langue

- Si vous le souhaitez, vous pouvez régler l'affichage de l'écran sur une autre langue (voir chapitre 8.4).

7.2 Configuration de la communication et des accessoires

Pour procéder au reste de la configuration, utilisez le serveur Web de l'onduleur.

Remarque: Vous pouvez modifier à tout moment et autant de fois que vous le voulez tous les réglages que vous effectuez, sauf le réglage du pays d'utilisation.

7.2.1 Etablissement de la connexion avec le serveur Web de l'onduleur

- Connectez l'onduleur à un ordinateur comme décrit au chapitre 6.6 ou 6.7.
- Configurez l'interface Ethernet (protocole TCP/IP) de l'ordinateur de telle sorte que l'adresse IP et l'adresse du serveur DNS soient automatiquement attribuées. Pour cette modification du réglage, vous avez besoin, le cas échéant, des droits de l'administrateur.
- Démarrez votre navigateur Internet et saisissez la lettre S et le numéro de série dans la ligne d'adresse, par exemple http://S12345FD323456
  - ➜ La fenêtre de connexion du serveur Web s'ouvre.
- Indiquez le nom d'utilisateur et le mot de passe. Les réglages par défaut du nom d'utilisateur et du mot de passe sont les suivants :

Nom d'utilisateur : pvserver
Mot de passe : pvwr

- Confirmez vos saisies en cliquant sur le bouton « OK ».
  - ➜ La page principale de l'onduleur s'affiche.

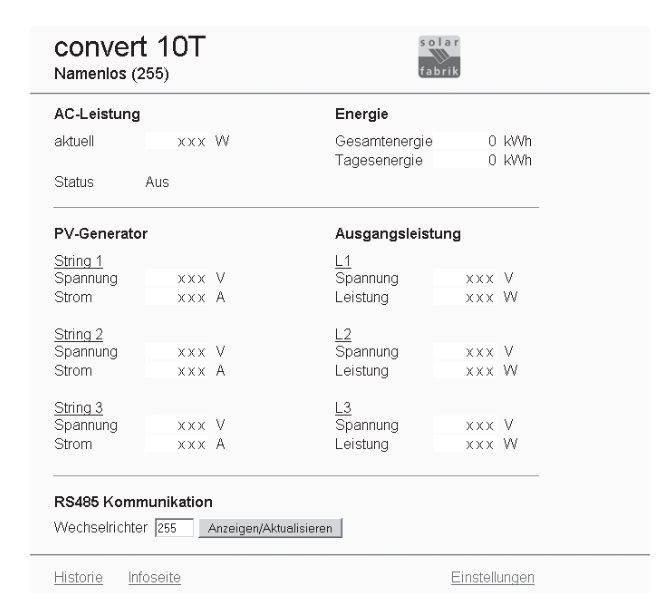


Figure 70: *Page d'accueil du serveur Web (le nombre des entrées et sorties représentées peut varier selon le type d'appareil)*

7.2.2 Exécution des réglages

- Cliquez sur le lien « Réglages ».
  ➜ La page « Réglages » s'affiche.

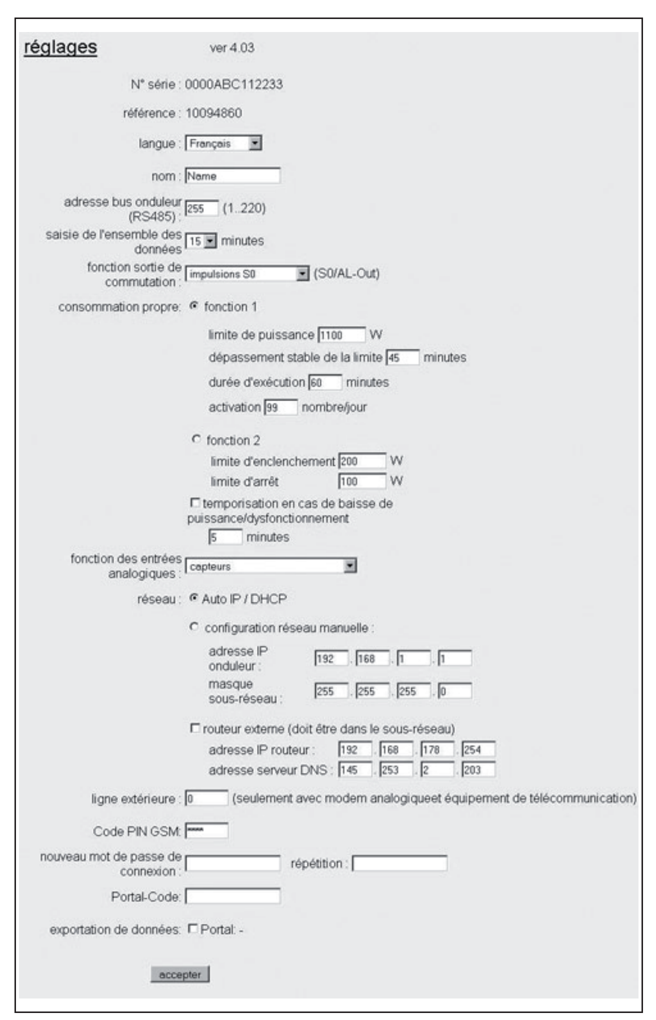


Figure 71: *Page des réglages*

Réglage	Explication
N° de série	Numéro de série de l'onduleur
Numéro d'article	Référence de l'onduleur
Langue	Sélection de la langue de l'affichage Web
Nom	Attribution d'un nom à l'onduleur
Adresse (RS485) du bus de l'onduleur	Adresse de l'appareil pour l'interface RS485
Saisie des données	Sélection entre un intervalle d'enregistrement de 15 ou 60 minutes.
Fonction sortie de commutation	Trois possibilités de réglage : – Impulsions S0 – Sortie d'alarme – Autoconsommation
Fonction des entrées analogiques	Deux possibilités de réglage : – Capteurs – Commande de la puissance active (raccordement d'un récepteur de signaux de télécommande centralisée)

Tableau 12 : *Réglages du serveur Web*

Réglage	Explication
Réseau	Configuration de l'interface réseau (Ethernet) de l'onduleur
Ligne extérieure	Nécessaire uniquement en cas d'utilisation d'un modem analogique (accessoire en option) et d'un équipement téléphonique analogique.
Code PIN GSM	Uniquement à des fins de maintenance. Saisie par le fabricant ou par l'installateur.
Nouveau mot de passe	Modification du mot de passe
Code du portail	Champ de saisie du code du portail pour modifier le portail solaire affiché lors de l'exportation des données
Export de données	Activation (☑) ou désactivation (☐) de la transmission de données vers le portail solaire affiché

Tableau 12 : *Réglages du serveur Web (suite)*

Modification de la langue

Vous pouvez sélectionner une autre langue pour le serveur Web dans le menu déroulant.

- Sélectionnez la langue souhaitée.
- Cliquez sur « Accepter » pour enregistrer les réglages.

Modification du nom

Vous pouvez donner un nom spécifique à votre onduleur. Lors de la connexion au serveur Web via le navigateur, vous pouvez utiliser ce nom au lieu du numéro de série. L'accès au moyen du numéro de série est néanmoins toujours possible.

- Saisissez le nom souhaité. Les caractères autorisés sont a–z, A–Z et 0–9. Les accents, les espaces vides et les caractères spéciaux ne sont pas autorisés.
- Cliquez sur « Accepter » pour enregistrer les réglages.

Remarque: Notez le nouveau nom de l'onduleur. Le nom s'affiche également à l'écran de l'onduleur dans le sous-menu « Réglages ».

Réglage de l'adresse RS485

Si vous avez raccordé deux ou plusieurs onduleurs par RS485, vous devez régler les adresses RS485 de l'onduleur de telle sorte que chaque adresse n'apparaisse qu'une seule fois.

- Indiquez l'adresse souhaitée dans le champ « Adresse bus onduleur (RS485) ».
- Cliquez sur « Accepter » pour enregistrer les réglages.

Modification de la saisie des données (intervalle d'enregistrement)

Lors de la sélection de l'intervalle d'enregistrement, vous pouvez décider si l'intervalle entre les procédures d'enregistrement doit être de 15 ou 60 minutes. Si vous sélectionnez 15 minutes, vous pouvez enregistrer dans la mémoire interne les données d'environ 100 jours et pour 60 minutes, celles d'environ 400 jours.

Remarque: Lors de la transmission à un portail solaire, il faut régler un intervalle d'enregistrement de 15 minutes.

Les données de l'onduleur sont enregistrées dans l'appareil uniquement pour une période limitée. Si la mémoire interne est pleine, les données les plus anciennes sont écrasées.

Afin de sauvegarder à long terme les données, vous pouvez soit les transmettre à un portail solaire, soit les télécharger sur un ordinateur.

- Choisissez l'intervalle d'enregistrement souhaité.
- Cliquez sur « Accepter » pour enregistrer les réglages.

Réglage de la fonction de sortie de commutation

- Sélectionnez les options suivantes :
  - Impulsions S0
  - Sortie d'alarme
  - Autoconsommation, voir section « Réglage des conditions de mise en marche de consommateurs (autoconsommation) » à la page 44
- Cliquez sur « Accepter » pour enregistrer les réglages.

Réglage des conditions de mise en marche de consommateurs (autoconsommation)

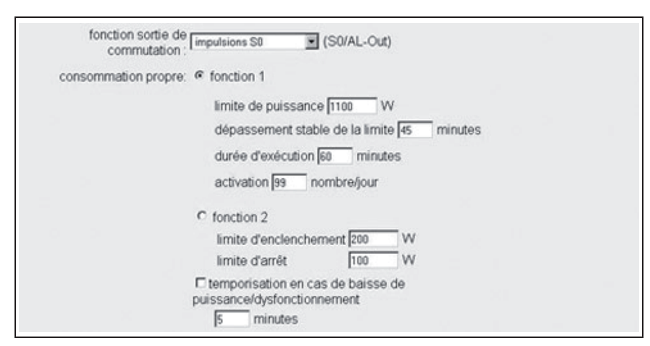


Figure 72: *Conditions de réglage pour l'autoconsommation*

- Sélectionnez la fonction 1 ou 2, puis entrez des valeurs.
  - Fonction 1

Limite de puissance	Cette puissance (en watts) doit être au moins produite par l'onduleur pour que le consommateur soit mis en marche. Vous pouvez régler des valeurs allant de 1 à 999 000 watts.
Dépassement stable de la limite	Pendant cette durée (en minutes), l'onduleur doit au moins produire la puissance réglée dans « Limite de puissance » pour que le consommateur soit mis en marche. Vous pouvez régler des valeurs allant de 1 à 720 minutes (= 12 heures).
Durée de fonctionnement	Le consommateur raccordé est mis en marche pour cette durée (en minutes) lorsque les deux conditions précédentes sont remplies. Vous pouvez régler des valeurs allant de 1 à 1440 minutes (= 24 heures). La durée de fonctionnement est interrompue si l'onduleur s'éteint. Dès que la puissance est de nouveau suffisante, la durée de fonctionnement est poursuivie. La durée de fonctionnement prend fin et ne reprend pas si l'onduleur ne produit pas d'électricité pendant un délai de trois heures.
Activation	Ce chiffre indique la fréquence quotidienne d'activation de l'autoconsommation.

Tableau 13 : *Autoconsommation - Fonction 1*

  - Fonction 2

Limite d'enclenchement	Cette puissance (en watts) doit être au moins produite par l'onduleur pour que le consommateur soit mis en marche. Vous pouvez régler des valeurs allant de 1 à 999 000 watts.
Limite d'arrêt	Si la puissance produite est inférieure à cette valeur, le consommateur est mis hors tension.

Tableau 14 : *Autoconsommation - Fonction 2*

  - Temporisation en cas de dysfonctionnement/ baisse de puissance

Lors du fonctionnement, des brèves interruptions ou baisses de puissance peuvent se produire. Pour que le consommateur ne soit pas arrêté lorsqu'un tel événement intervient, vous pouvez régler une temporisation. À l'issue de la durée définie, l'onduleur met hors tension le consommateur si le dysfonctionnement ou la baisse de puissance persiste.

- Cliquez sur « Accepter » pour enregistrer les réglages.

Réglage de la fonction des entrées analogiques

- Déterminez si les entrées analogiques pour le raccordement des capteurs ou d'un récepteur centralisé pour la commande de la puissance active doivent être utilisées.
- Cliquez sur « Accepter » pour enregistrer les réglages.

Réglage du réseau

À chaque fois, deux exemples pour les cartes de communication I et II sont fournis.

L'option « Auto-IP / DHCP » est activée par défaut. Cela signifie que l'adresse IP de l'onduleur est attribuée automatiquement par un serveur DHCP, par exemple par un routeur DSL. (Un serveur DHCP est un programme affectant des adresses aux abonnés d'un réseau.) Si aucun serveur DHCP n'est disponible, l'onduleur s'attribue lui-même une adresse IP.

- L'option « Auto-IP / DHCP » convient pour la majorité des applications (figure 73 ou 74).

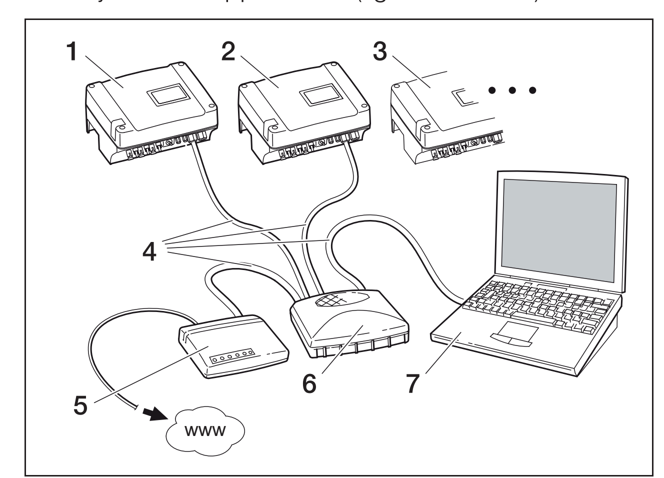


Figure 73: *Carte de communication I : paramètres du réseau avec une configuration automatique du réseau pour un routeur DSL externe (◉ Auto-IP / DHCP, ☑ routeur externe)*

1 Onduleur 1 – Auto-IP / DHCP
2 Onduleur 2 – Auto-IP / DHCP
3 Onduleur 3 – Auto-IP / DHCP
4 Câble Ethernet
5 Routeur DSL – avec serveur DHCP
6 Switch/hub
7 Ordinateur avec réglage du réseau « Acquérir automatiquement une adresse IP »

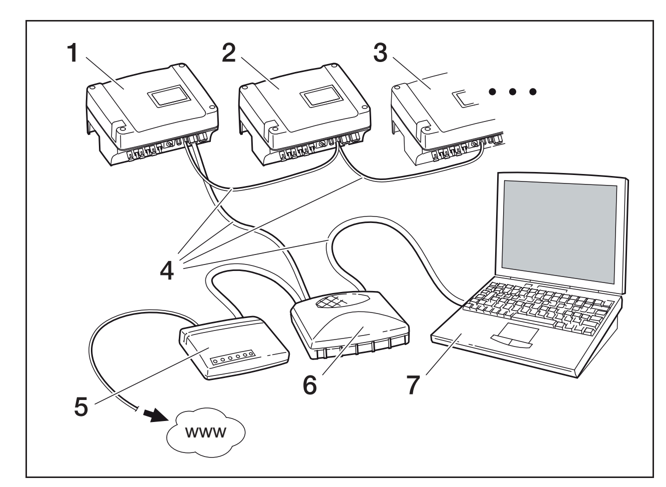


Figure 74: *Carte de communication II : paramètres du réseau avec une configuration automatique du réseau pour un routeur DSL externe (◉ Auto-IP / DHCP, ☑ routeur externe)*

1 Onduleur 1 – Auto-IP / DHCP
2 Onduleur 2 – Auto-IP / DHCP
3 Onduleur 3 – Auto-IP / DHCP
4 Câble Ethernet
5 Routeur DSL – avec serveur DHCP
6 Switch/hub
7 Ordinateur avec réglage du réseau « Acquérir automatiquement une adresse IP »

Réseau avec adresses IP fixes

À chaque fois, deux exemples pour les cartes de communication I et II sont fournis.

Une affection fixe d'adresses IP (réglage « configuration manuelle du réseau ») est nécessaire dans quelques cas uniquement :

— vous exploitez un réseau local (Ethernet) avec des adresses IP fixes et vous voulez intégrer l'onduleur dans le réseau (figure 75 ou 76).

— ou bien vous exploitez l'onduleur sur une ligne DSL avec routeur et vous souhaitez vous connecter de l'extérieur à l'onduleur en passant par le routeur (figure 77 ou 78).

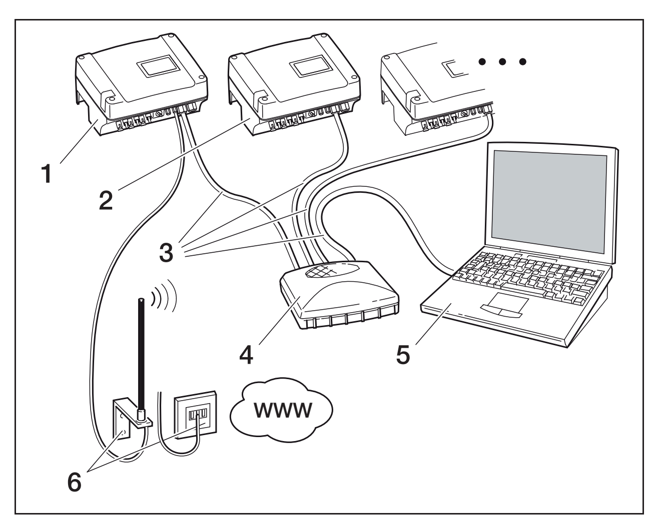


Figure 75: *Carte de communication I : configuration du réseau avec Auto-IP (◉ Auto-IP / DHCP, ☐ routeur externe)*

1 Onduleur à modem intégré (analogique ou GSM) – Auto-IP / DHCP
2 Onduleurs supplémentaires en option (sans modem) – Auto-IP / DHCP
3 Câble Ethernet/croisé
4 Switch/hub
5 Ordinateur avec réglage du réseau « Acquérir automatiquement une adresse IP »
6 Ligne téléphonique ou antenne de téléphonie mobile

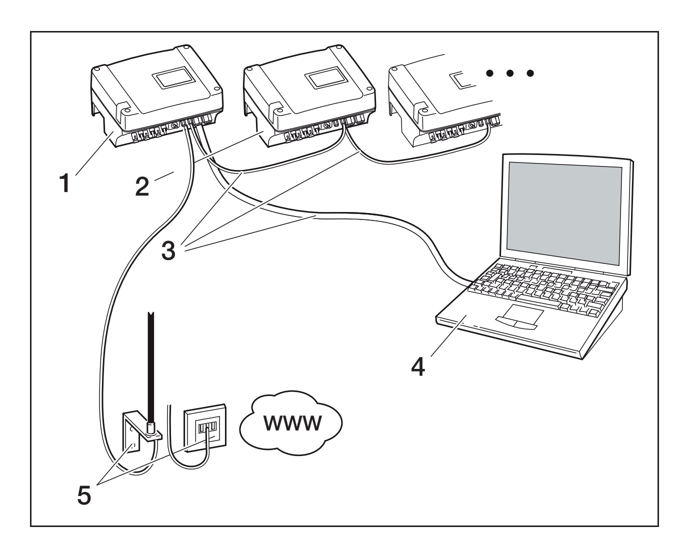


Figure 76: *Carte de communication II : configuration du réseau avec Auto-IP (◉ Auto-IP / DHCP, ☐ routeur externe)*

1 Onduleur à modem intégré (analogique ou GSM) – Auto-IP / DHCP
2 Onduleurs supplémentaires en option (sans modem) – Auto-IP / DHCP
3 Câble Ethernet
4 Ordinateur avec réglage du réseau « Acquérir automatiquement une adresse IP »
5 Ligne téléphonique ou antenne de téléphonie mobile

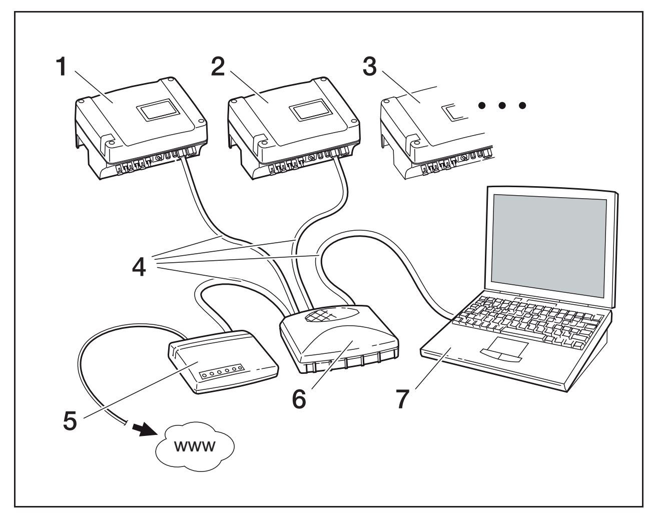


Figure 77: *Carte de communication I : paramètres du réseau avec configuration réseau manuelle en cas de routeur DSL externe, masque de sous-réseau : 255.255.255.0, ☑ routeur externe*

1 *Onduleur 1 – Adresse IP 192.168.1.2*
2 *Onduleur 2 – Adresse IP 192.168.1.3*
3 *Onduleur 3 – Adresse IP 192.168.1.4, etc.*
4 *Câble Ethernet/croisé*
5 *Routeur DSL – Adresse IP 192.168.1.1*
6 *Switch/hub*
7 *Ordinateur – Adresse IP 192.168.1.250*

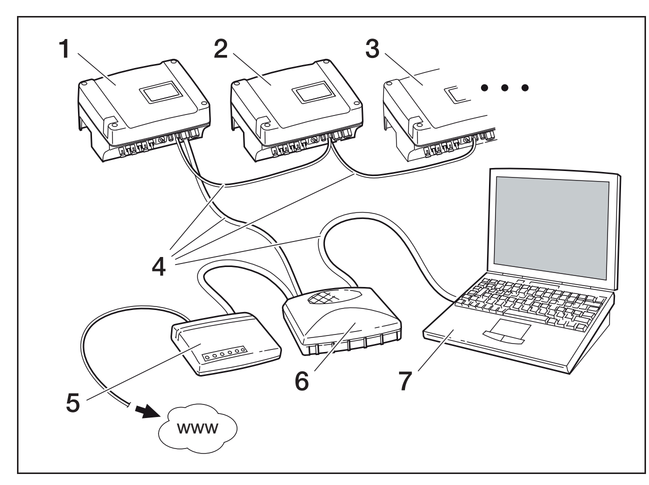


Figure 78: *Carte de communication II : paramètres du réseau avec configuration réseau manuelle en cas de routeur DSL externe, masque de sous-réseau : 255.255.255.0, ☑ routeur externe*

1 *Onduleur 1 – Adresse IP 192.168.1.2*
2 *Onduleur 2 – Adresse IP 192.168.1.3*
3 *Onduleur 3 – Adresse IP 192.168.1.4, etc.*
4 *Câble Ethernet*
5 *Routeur DSL – Adresse IP 192.168.1.1*
6 *Switch/hub*
7 *Ordinateur – Adresse IP 192.168.1.250*

Remarque: L'adresse du serveur DNS est réglée par défaut sur 145.253.2.203 et sert à la résolution alternative du nom sur Internet. Ne modifiez pas ce réglage, car sinon, l'export de données log vers un portail solaire risque de ne plus fonctionner.

- Activez le réglage « Configuration manuelle du réseau » si vous souhaitez affecter une adresse IP fixe. Indiquez l'adresse IP et le masque de sous-réseau.

Remarque: Lorsque vous cliquez sur « Accepter », les modifications des réglages sont aussitôt prises en compte. Il est possible qu'après vos saisies, l'onduleur ne soit plus accessible par la connexion actuelle.

- Cliquez sur « Accepter » pour enregistrer les réglages.
- Si l'onduleur doit utiliser un routeur externe pour envoyer les données à un portail solaire, activez l'option « Routeur externe » et saisissez l'adresse IP du routeur.
- Cliquez sur « Accepter » pour enregistrer les réglages.

Saisie de la ligne extérieure (pour modem analogique uniquement)

- Saisissez si nécessaire la ligne extérieure.
- Cliquez sur « Accepter » pour enregistrer les réglages.

Modification du mot de passe

Vous pouvez modifier le mot de passe prédéfini pour la connexion au serveur Web intégré.

- Saisissez le mot de passe souhaité. Les caractères autorisés sont a–z, A–Z et 0–9. Les accents, les espaces vides et les caractères spéciaux ne sont pas autorisés.
- Saisissez une nouvelle fois le mot de passe dans le champ « Répétition ».
- Cliquez sur « Accepter » pour enregistrer les réglages.

Remarque: Votre ancien mot de passe perd sa validité immédiatement après le changement de mot de passe. Notez-le au préalable.
Vous avez oublié votre mot de passe ? Notre service clientèle vous aidera avec plaisir.

Remarque: Il n'est pas possible de modifier le nom d'utilisateur.

7.2.3 Vérification des capteurs et du modem

- Sur la page principale du serveur Web, cliquez sur le lien « Page d'information ».
  ➜ La fenêtre « Page d'informations » s'ouvre.



Figure 79: *Page d'informations*

Entrée	Explication
x. entrée analogique	Indique la tension présente actuellement à l'entrée analogique x
Etat du modem	Affiche l'état du modem : – si un modem analogique est correctement raccordé, « Modem analogique reconnu » est affiché. – si un modem GSM est correctement raccordé, la force du signal GSM est affichée. – si le modem est mal raccordé ou introuvable, « Modem introuvable » est affiché.
Dernière connexion au portail	Indique depuis combien de minutes l'onduleur n'a pas transmis de données au portail solaire (pour autant que la fonction soit activée)
Nombre d'impulsions d'énergie	Indique le nombre d'impulsions d'énergie par unité de temps présentes au niveau de l'interface S0

Tableau 15 : *Page d'informations*

- Assurez-vous que le modem a été reconnu (modem analogique) ou que la réception est d'une qualité suffisante – au moins deux barres – (modem GSM).

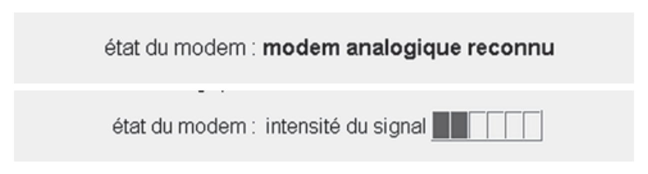


Figure 80: *Etat du modem*

- Si la qualité de la réception est trop faible, essayez de placer l'antenne GSM à un autre endroit. Veuillez noter que la qualité de la réception dépend aussi des conditions météorologiques.

Remarque: Une qualité de réception trop faible peut entraîner des problèmes de connexion et une connexion extrêmement fréquente du modem GSM dans le réseau. En fonction de la tarification du contrat GSM, cela peut entraîner une hausse des coûts.

- Cliquez sur « Retour à la page principale » pour afficher de nouveau la page principale.

7.2.4 Activation de la transmission des données à un portail solaire

Aucun portail solaire n'est réglé par défaut. En tant que client de Solar-Fabrik, vous pouvez utiliser le portail convert-control (www.convert-control.de). Pour obtenir de plus amples informations sur convert-control, contactez Solar-Fabrik au +49 (0)761 4000-305. Pour utiliser un autre portail solaire, vous avez besoin d'un autre code de portail. Vous obtiendrez de plus amples informations auprès de notre assistance téléphonique (+49 (0)761 703870-25).

Seul le nom **d'un** portail solaire est affiché. Il n'est pas possible d'utiliser plusieurs portails simultanément.

- Appelez la page « Réglages » du serveur Web (voir figure 50).
- Saisissez dans le champ « Code du portail » le code pour le portail solaire souhaité.

Le code du portail pour convert-control est P6410.
Le code du portail pour safer'Sun (www.meteocontrol.com) est P202L.

- Cliquez sur « Accepter » pour enregistrer les réglages.
  - ➜ Le nom du portail solaire s'affiche sur la page. La case (☑) à côté du nom du portail a été automatiquement activée.
  - ➜ La transmission est désormais activée.

7.2.5 Déconnexion

- Fermez la fenêtre du navigateur pour vous déconnecter du serveur Web de l'onduleur.

7.3 Remise à l'exploitant

Lorsque le montage et la mise en service ont été effectués, remettez l'onduleur et ces instructions à l'exploitant. Attirez l'attention de l'exploitant sur les points suivants :

- Position et fonction de l'interrupteur électronique CC ou du point de coupure CC externe et du disjoncteur de protection CA.
- Sécurité lors du maniement de l'appareil.
- Procédure conforme lors du contrôle et de la maintenance de l'appareil.
- Signification des DEL et des affichages de l'écran.
- Interlocuteur en cas de dysfonctionnement.

7.4 Mise à l'arrêt de l'onduleur / mise hors service

Pour les travaux de réparation et de maintenance, vous devez mettre l'onduleur à l'arrêt. En service normal, il n'est pas nécessaire de le mettre à l'arrêt.

- Tournez l'interrupteur électronique CC sur OFF (figure 81) ou désactivez le générateur solaire via le point de coupure CC externe.
  - ➜ L'onduleur ne reçoit plus aucun courant d'entrée CC et désactive le mode d'alimentation.

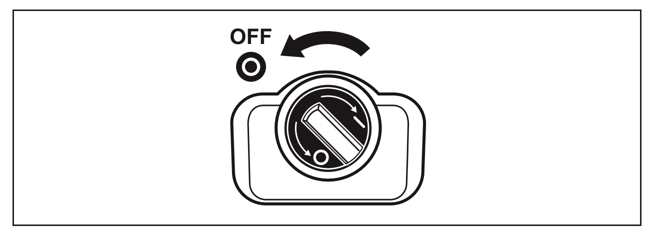


Figure 81: *Interrupteur électronique CC OFF*

Si vous voulez effectuer des travaux sur l'onduleur ou sur les câbles d'alimentation, vous devez **complètement mettre hors tension** l'onduleur :

- Séparez les connecteurs enfichables en appuyant sur les languettes d'enclenchement et retirez le connecteur.

Remarque: Les connecteurs enfichables sont uniquement dimensionnés pour un nombre limité de branchements (cf. indications du fabricant). Evitez donc les branchements inutiles.

- Débranchez l'onduleur du réseau à l'aide du disjoncteur de protection.
- Assurez-vous que l'alimentation en tension ne puisse pas être remise en marche.
- Laissez l'appareil refroidir. Attendez cinq minutes que les condensateurs de l'onduleur soient déchargés.
- Vérifiez qu'aucun raccordement n'est sous tension.

7.5 Maintenance / entretien

⚠ **DANGER**

Danger de mort en cas de travaux non conformes !

Des travaux non conformes peuvent créer des situations mortelles. Seuls des électriciens ou des personnes spécialement formées peuvent travailler sur l'onduleur.

Lorsqu'il est monté correctement, l'onduleur fonctionne pratiquement sans maintenance.

- Contrôlez au moins une fois par an les raccordements des câbles et les connecteurs.
  Si les raccordements sont desserrés, si les câbles sont endommagés, etc., éteignez immédiatement l'onduleur.

Seul un électricien est habilité à réparer les dommages.

Nettoyage des ventilateurs

Afin d'obtenir un refroidissement pendant le fonctionnement, l'onduleur dispose d'un ou de deux ventilateurs régulés. Pour vous assurer que les ventilateurs fonctionnent correctement, il est recommandé de procéder régulièrement à un test de ventilateur. Si les ventilateurs sont encrassés, l'onduleur risque de ne plus être suffisamment refroidi et le taux de rendement baisse.

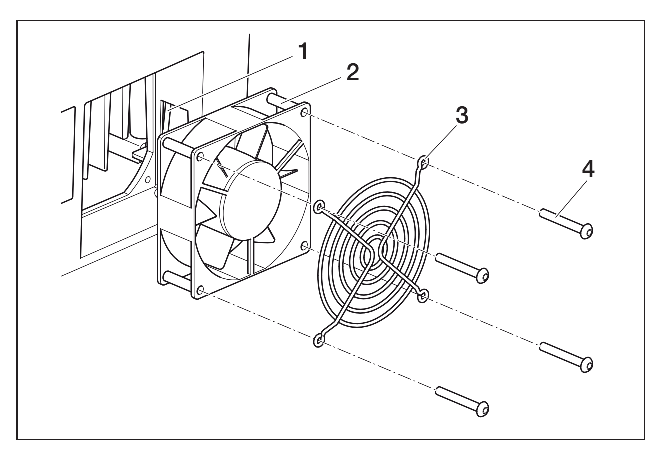


Figure 82: *Démontage du ventilateur (convert 3T/3.5T/4T/5T)*

1 Câble du ventilateur
2 Ventilateur
3 Grille du ventilateur
4 Vis

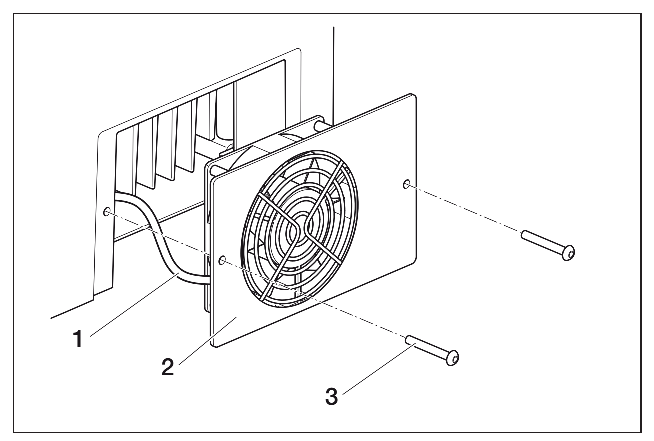


Figure 83: *Démontage du ventilateur (convert 7T/8T/10T)*

1 Câble du ventilateur
2 Tôle du ventilateur avec ventilateur et grille
3 Vis

Le test du ventilateur est possible uniquement pendant l'alimentation du réseau (DEL verte allumée). Pour savoir comment effectuer le test du ventilateur, consultez le chapitre 8.4.

Si le ventilateur ne fonctionne pas correctement, vous devez le nettoyer. Vous devez pour cela désactiver l'onduleur :

⚠ **DANGER**

Danger de mort par électrocution !

Des tensions représentant un danger mortel traversent l'onduleur pendant son fonctionnement.

- Mettre complètement l'appareil hors tension avant tous travaux (côté CC et côté CA).
- Après la déconnexion, attendre au moins cinq minutes que les condensateurs soient déchargés.

- Eteignez l'onduleur tel que décrit au chapitre 7.4.

Vous pouvez maintenant nettoyer le ventilateur :

- convert 3T/3.5T/4T/5T : Desserrez les vis (*4* à la figure 82) et retirez la grille du ventilateur et le ventilateur avec précaution.
  convert 7T/8T/10T : Desserrez les vis (*3* à la figure 83) et retirez la tôle du ventilateur avec précaution.
- Débranchez le connecteur enfichable du câble du ventilateur.
- Nettoyez le ventilateur avec un pinceau doux.
- convert 3T/3.5T/4T/5T : Enfichez de nouveau le câble du ventilateur, placez le ventilateur dans le boîtier et vissez-le, ainsi que la grille du ventilateur.
  convert 7T/8T/10T : Enfichez le câble du ventilateur et revissez la tôle du ventilateur sur le boîtier.

Vous pouvez maintenant remettre en marche l'onduleur :

- Tournez l'interrupteur électronique CC sur ON et activez les strings CC les uns après les autres via le point de coupure CC externe.

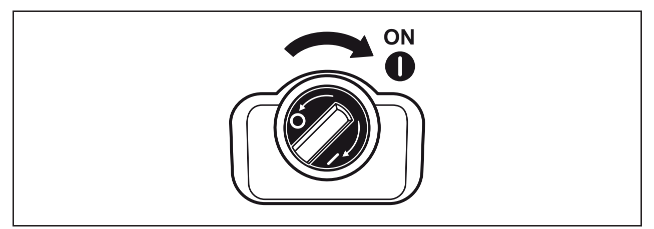


Figure 84: *Interrupteur électronique CC ON*

- Activez la tension de réseau via le disjoncteur.

7.6 Démontage et mise au rebut

Pour démonter l'onduleur, procédez de la manière suivante :

⚠ **DANGER**

Danger de mort par électrocution !

Des tensions représentant un danger mortel traversent l'onduleur pendant son fonctionnement.

- Mettre complètement l'appareil hors tension avant tous travaux (côté CC et côté CA).
- Après la déconnexion, attendre au moins cinq minutes que les condensateurs soient déchargés.

- Eteignez l'onduleur tel que décrit au chapitre 7.4.
- Ouvrez le couvercle de l'onduleur.
  Desserrez les bornes et passe-câbles et retirez tous les câbles CC et CA.
- Fermez le couvercle de l'onduleur.
  Dévissez la vis sous l'onduleur et soulevez l'onduleur de la fixation murale.
- Démontez la fixation murale.

Mise au rebut

Faites éliminer l'onduleur selon les règles de l'art et conformément aux directives en vigueur.

Le carton d'emballage de l'onduleur est composé de carton et peut être recyclé comme du papier. Les pièces en plastique et le sac d'emballage peuvent être recyclés avec le plastique.

8 Comportement en service de l'onduleur

En principe, l'onduleur fonctionne automatiquement après la mise en service, sans qu'il soit nécessaire à l'utilisateur d'intervenir régulièrement.

Dès que les panneaux photovoltaïques génèrent suffisamment d'électricité, l'onduleur commence à alimenter le réseau électrique.

8.1 Champ d'affichage

L'onduleur affiche l'état de fonctionnement correspondant via trois DEL et un écran LC. L'écran vous permet en outre de consulter les valeurs de fonctionnement et de procéder aux réglages.

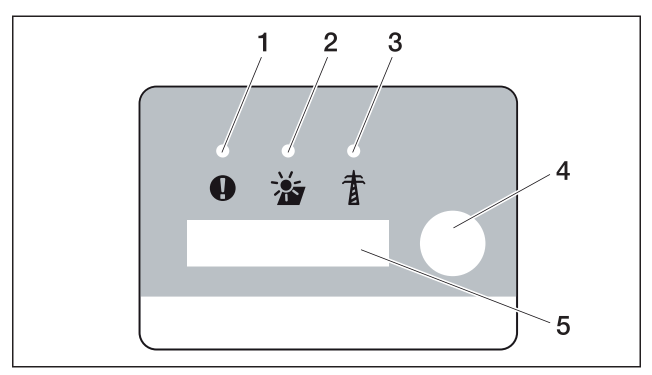


Figure 85: *Ecran de l'onduleur (carte de communication I)*

1 DEL « Dysfonctionnement » (rouge)
2 DEL « CC » (jaune)
3 DEL « CA» (verte)
4 Capteur tactile
5 Ecran LC

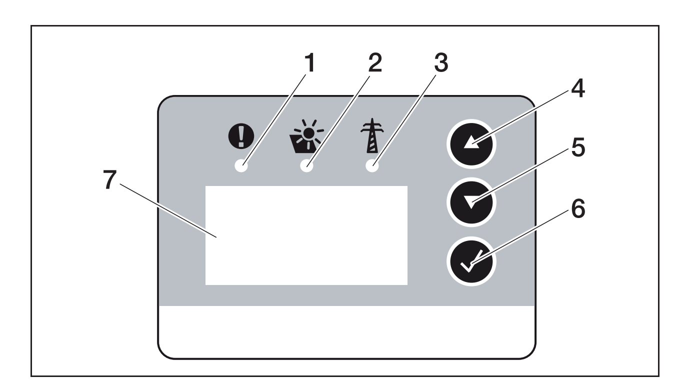


Figure 86: *Ecran de l'onduleur (carte de communication II)*

1 DEL « Dysfonctionnement » (rouge)
2 DEL « CC » (jaune)
3 DEL « CA» (verte)
4 Touche fléchée « HAUT »
5 Touche fléchée « BAS »
6 Touche Entrée
7 Ecran LC

Remarque: Le capteur tactile réagit à une simple pression des doigts. N'appuyez pas avec force sur le capteur tactile.

Remarque: lorsque vous n'appuyez sur aucune touche de la carte de communication II pendant quelques minutes, l'écran affiche automatiquement l'écran de veille avec la désignation de l'onduleur.

8.2 Identification de l'état de fonctionnement (DEL de fonctionnement)

Les DEL de la face avant de l'appareil affichent l'état de fonctionnement actuel.

DEL	Explication
La DEL « CA » s'allume en vert	La DEL verte signale le fonctionnement d'alimentation de l'onduleur lorsque la tension de sortie des panneaux photovoltaïques est supérieure à 180 V.
La DEL « CC » s'allume en jaune	La DEL jaune signale l'état actif de la commande de l'onduleur. Elle s'allume dès que la tension de sortie des panneaux photovoltaïques est supérieure à 100 V. Si la tension de sortie devient inférieure à 100 V, la DEL jaune s'éteint. Dès que l'onduleur alimente le réseau de courant en énergie, la DEL jaune « CC » s'éteint et la DEL verte « AC » s'allume.
Aucune DEL allumée	L'appareil est prêt à fonctionner, mais la tension d'entrée est inférieure à 100 V. OU : L'appareil est éteint.
La DEL « Dysfonctionnement » s'allume ou clignote en rouge OU : La DEL « CC » clignote en jaune	Il y a un dysfonctionnement. Vous trouverez les indications de dépannage au chapitre 8.6.

***Tableau 16 :** Affichages DEL en fonctionnement*

8.3 Identification de l'état de fonctionnement (écran)

L'écran affiche les états de fonctionnement.

Affichage	Explication
Arrêt	La tension d'entrée du côté CC (panneaux photovoltaïques) est trop faible
Marche à vide	L'électronique est prête à fonctionner, mais la tension CC est encore trop faible pour l'alimentation
Démarrage	Mesure interne de contrôle selon la norme VDE 0126
Alimentation (MPP)	Mesure réussie, régulation MPP (MPP=maximum power point) activée
Alimentation limitée	La puissance d'alimentation est limitée en raison d'une température trop élevée

***Tableau 17 :** Etats de fonctionnement*

8.4 Affichage des valeurs de fonctionnement et modification des réglages (carte de communication I)

Le capteur tactile rond à droite de l'écran permet d'activer le menu utilisateur.

- Exercez une légère pression du doigt sur le capteur tactile.
  - ➜ L'éclairage de l'écran s'allume.
  - ➜ Les valeurs de fonctionnement s'affichent les unes après les autres pendant trois secondes chacune.
- Exercez une légère pression du doigt sur le capteur tactile pour faire défiler les valeurs plus rapidement.
  - ➜ L'onduleur indique le défilement par un bref signal sonore.

Les valeurs de fonctionnement suivantes s'affichent les unes après les autres à l'écran :

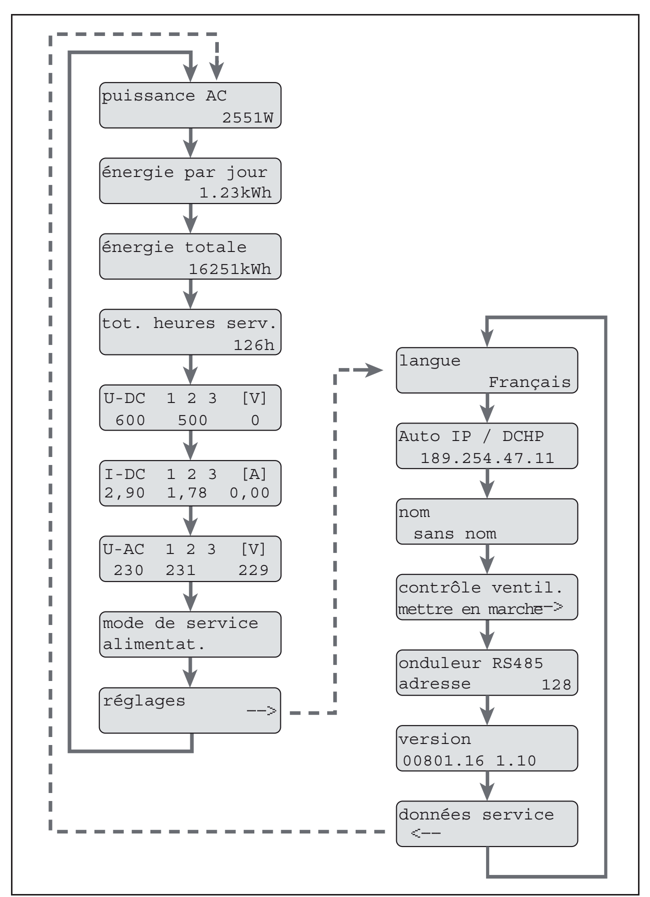


***Figure 87:** Menu utilisateur et sous-menu « Réglages »*

- Posez votre doigt sur le capteur tactile pendant quelques secondes,
  ... afin de figer l'affichage correspondant **ou**
  ... afin d'activer le sous-menu à partir de l'option de menu « Réglages ».

Vous pouvez consulter les données suivantes dans le sous-menu « Réglages » :

— Langue
— Adresse IP
— Nom de l'onduleur
— Adresse RS485
— Version du logiciel

- Exercez une légère pression du doigt sur le capteur tactile pour faire défiler les valeurs affichées.
- Posez votre doigt sur le capteur tactile pendant quelques secondes afin de revenir au menu principal à partir de l'option de menu « Valeurs de fonctionnement ».

Modification de la langue

- Accédez au sous-menu « Réglages » puis à l'option de menu « Langue ».
- Posez votre doigt sur le capteur tactile pendant quelques secondes afin d'activer le choix de la langue.
- Exercez une légère pression du doigt sur le capteur tactile pour faire défiler les langues disponibles à l'affichage.
- Posez votre doigt sur le capteur tactile pendant quelques secondes afin de confirmer la langue sélectionnée.

Activation du test du ventilateur

- Accédez au sous-menu « Réglages » puis à l'option de menu « Démarrer test du ventilateur ».
- Posez votre doigt sur le capteur tactile pendant quelques secondes afin de démarrer le test du ventilateur.

Remarque: Le test du ventilateur est possible uniquement pendant l'alimentation du réseau. Quand il n'y a pas d'alimentation du réseau, le message « Impossible, pas de courant CC » apparaît.

- Prêtez attention au bruit du ventilateur. Si le ventilateur ne tourne pas ou s'il tourne difficilement, il doit être éventuellement nettoyé ou réparé. Pour plus d'informations, voir le chapitre 7.5.

8.5 Affichage des valeurs de fonctionnement et modification des réglages (carte de communication II)

8.5.1 Accès et navigation dans le menu principal

Pour désactiver l'écran de veille et accéder au menu principal :

- Appuyez sur une touche.
  Le rétroéclairage de l'écran s'allume.
- Appuyez de nouveau sur une touche.
  L'écran de veille disparaît et le menu principal apparaît.

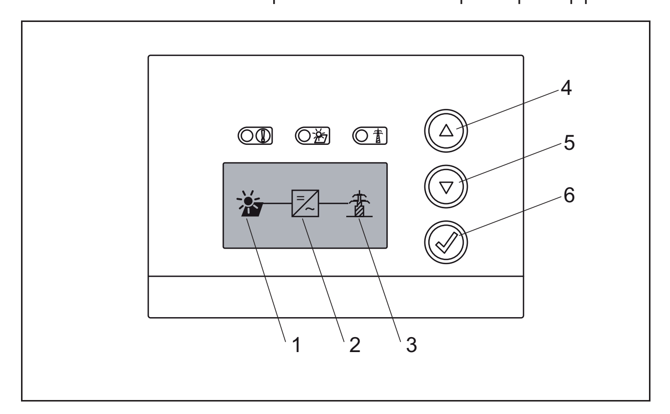


Figure 88: *Menu principal*

1 Menu « CC »
2 Menu « Réglages »
3 Menu « CA »

— Le menu « CC » permet d'accéder aux informations de l'entrée CC (voir « Menu CC » à la page 53).
— Le menu « CA » permet de consulter les données de puissance actuelles de la sortie CA (voir « Menu CA » à la page 53).
— Le menu « Réglages » permet de configurer l'onduleur (voir « Menu Réglages » à la page 53).

Pour accéder à un menu :

- Appuyez éventuellement plusieurs fois sur les touches fléchées « HAUT » et « BAS » jusqu'à la sélection de l'icône du menu souhaité.
- Appuyez sur la touche Entrée pour ouvrir le menu.

8.5.2 Informations relatives à la commande, la navigation et la saisie de données

Commande et navigation	
ABC	Signification d'un bouton avec une ligne en pointillé : la fonction est sélectionnée et peut être exécutée avec « Entrée ».
ABC	Signification d'une option de menu grisée : la fonction est sélectionnée et peut être exécutée avec « Entrée ».
<<<	Après sélection de cette option de menu, le niveau de menu immédiatement supérieur s'affiche.

Tableau 18 : *Commande, navigation*

Saisie de texte et de chiffres	
▲ ▼	Sélectionner avec les touches fléchées : lettres et chiffres
A	Signification d'une lettre ou d'un chiffre grisé : la lettre ou le chiffre est sélectionné et peut être modifié avec les touches fléchées.
<<	Cette fonction permet d'effacer des lettres et des chiffres (même action que la touche Retour arrière).
✓ ca. 3s	Lorsque le nom de l'onduleur est réglé, les valeurs saisies sont validées et enregistrées par un appui long sur la touche « Entrée ».

Tableau 19 : *Saisie de données*

8.5.3 Menu CC

- Le menu « CC » permet d'accéder aux informations de l'entrée CC. Ces informations portent sur la tension (U), l'intensité du courant continu (I) et la puissance (P) :

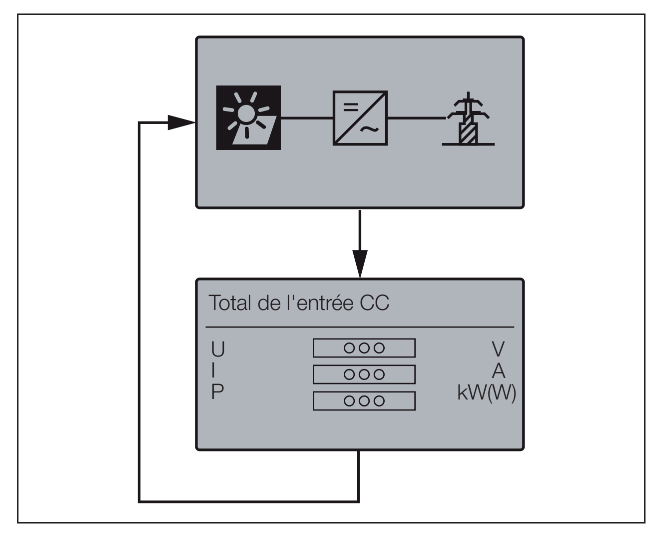


Figure 89: *Menu « CC »*

8.5.4 Menu CA

- Le menu « CA » permet de consulter les données de puissance actuelles. Les informations disponibles sont les suivantes :

— Rendement total : rendement, durée de fonctionnement

— Tension de sortie

— Courant de sortie

— Puissance de sortie

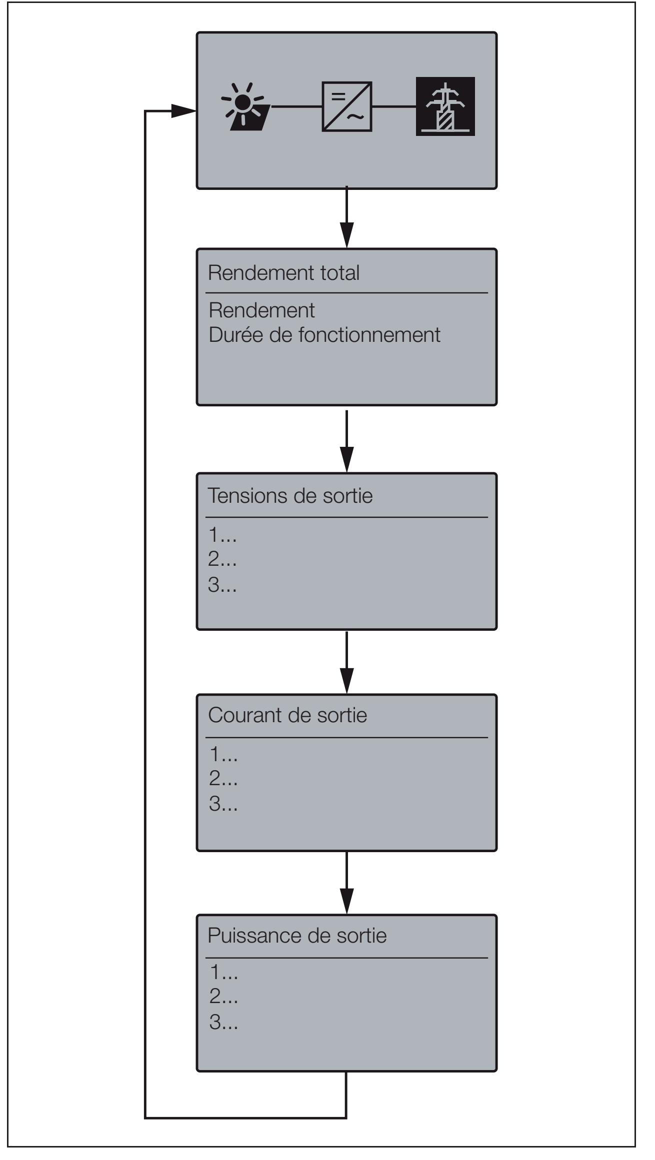


Figure 90: *Menu « CA »*

8.5.5 Menu Réglages

- Le Menu « Réglages » permet de configurer l'onduleur et d'effectuer des tests de fonctionnement. Les réglages disponibles sont les suivants :

— Réglages de base : langue, nom de l'onduleur, détection des arcs électriques.

— Communication : paramètres IP de l'onduleur dans le réseau informatique, paramètres du routeur, paramètres RS 485, messages d'événement.

— Informations sur l'appareil : version logicielle et matérielle, numéro de série.

— Test de fonctionnement : test du ventilateur.

— Menu de service : code de service, réglages usine.

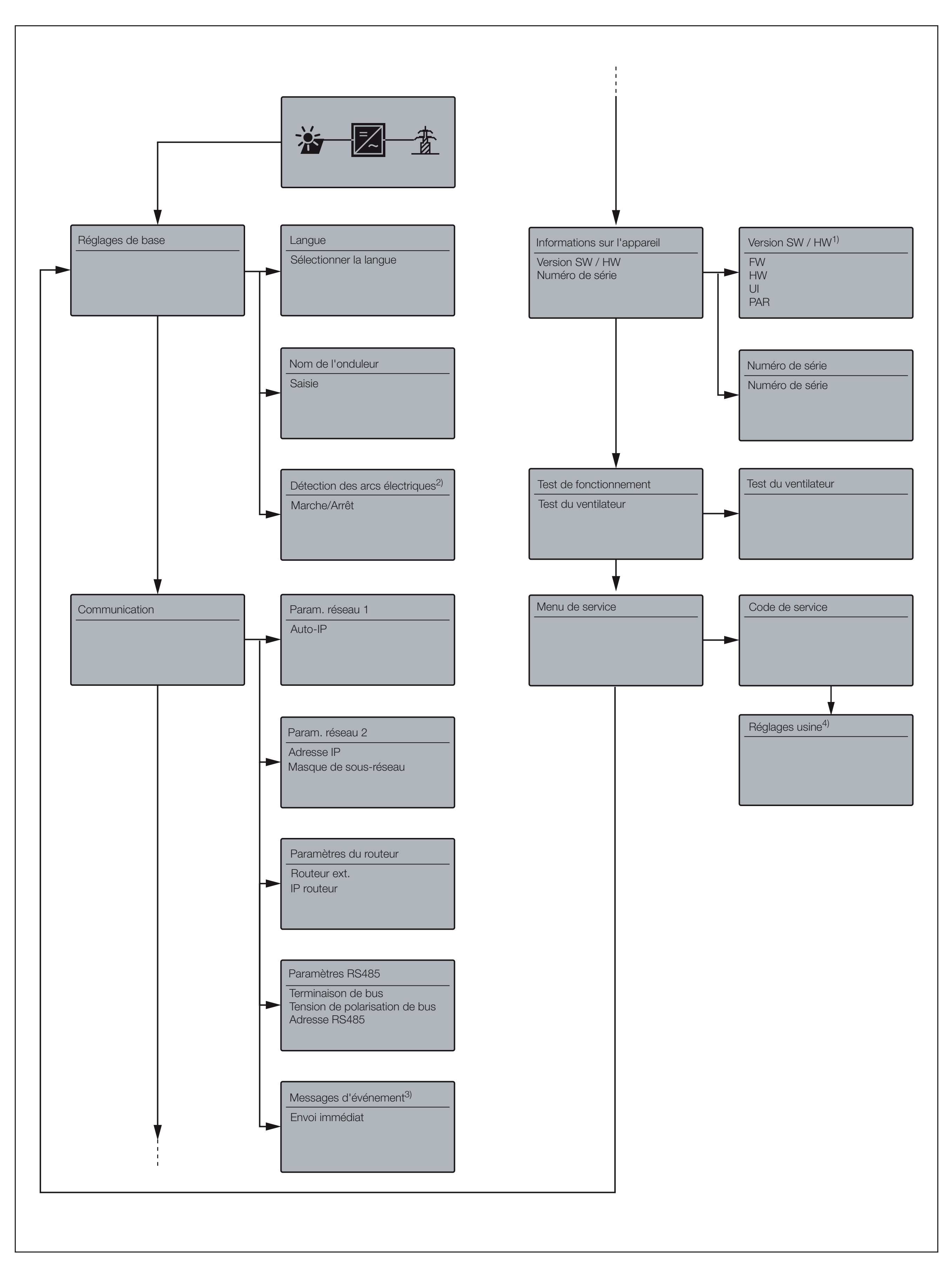


Figure 91: *Menu « CA »*

1 **Version SW/HW**
Affichage simple (comme la plaque signalétique)
FW : version du micrologiciel
HW : version matérielle
UI : version du logiciel de la carte de communication
PAR : version du fichier de paramètres

2 **Détection des arcs électriques**
Ce menu est uniquement affiché pour les appareils dotés du système de détection des arcs électriques et sert à activer et désactiver cette fonction.

3 **Messages d'événement**
Les messages d'événement servent à signaler les dysfonctionnements et autres événements. L'option « Envoi immédiat » permet d'envoyer immédiatement le message vers un portail Internet.
Remarque : En l'absence de forfait de données, la transmission des données par modem GSM peut s'avérer plus coûteuse.

4 **Réglages usine**
Ce menu permet de rétablir les réglages usine de l'onduleur.
Attention : Cette réinitialisation entraîne la perte de tous les réglages utilisateur.

8.6 Dysfonctionnements

L'onduleur interrompt l'alimentation et s'éteint en cas de dysfonctionnement.

- Contrôlez l'ouverture éventuelle des interrupteurs électroniques CC ou du point de coupure CC externe.
- Vérifiez si le dysfonctionnement est une panne de courant du secteur ou si le fusible entre le compteur d'alimentation et l'onduleur a sauté.

⚠ **DANGER**

Danger de mort par électrocution !

Des tensions représentant un danger mortel traversent l'onduleur. Seul un électricien est habilité à ouvrir l'appareil et à y effectuer des travaux.

Si le fusible a sauté, avertissez votre installateur. S'il s'agit d'une panne de courant, attendez simplement que l'exploitant du réseau ait réparé le dysfonctionnement.

Si le dysfonctionnement n'est que provisoire (dysfonctionnement du réseau, surtempérature, surcharge, etc.), l'onduleur se remet automatiquement en marche dès que le dysfonctionnement a disparu.

Si le dysfonctionnement est permanent, **adressez-vous à votre installateur ou au service clientèle du fabricant** (pour les coordonnées, voir au verso).

Donnez les indications suivantes :

— type d'appareil et numéro de série. Vous trouverez ces indications sur la plaque signalétique située à l'extérieur du boîtier.

— description de la panne (affichage DEL et message affiché à l'écran).

Liste des événements

Lorsqu'un dysfonctionnement se produit occasionnellement ou brièvement alors que l'appareil se remet en service, aucune intervention n'est requise. En cas de persistance ou de répétition fréquente d'un dysfonctionnement, déterminez son origine et corrigez-la. Reportez-vous au tableau ci-dessous pour vous y aider.

Code	Affichage à l'écran	Description	Mesures
Dysfonctionnement du ventilateur			
1	**Attention** **Blocage du ventilateur ga**	Blocage du ventilateur gauche	Nettoyez éventuellement le ventilateur. Recherchez la présence éventuelle de dommages sur les connecteurs, le câble de raccordement et le ventilateur. Lorsque l'origine n'est pas identifiable, contactez l'assistance technique téléphonique. Attention : le test du ventilateur est seulement possible en mode d'alimentation !
2	**Attention** **Blocage du ventilateur dr**	Blocage du ventilateur droit	
3	**Attention** **Vitesse de rotation du ventilateur ga**	Ventilateur gauche trop lent	
4	**Attention** **Vitesse de rotation du ventilateur dr**	Ventilateur droit trop lent	
Dysfonctionnement du réseau [allumage de la DEL rouge]			
106	**Dysfonctionnement, Conducteur N**	Conducteur N mal raccordé.	Contrôlez le conducteur N.
150	**Dysfonctionnement, Dysfonctionnement du réseau**	Erreur de fréquence réseau.	Vérifiez éventuellement la fréquence réseau.
151 - 164	**Dysfonctionnement, Tension du réseau**	Erreur du réseau lors de l'alimentation.	Contrôlez le réseau (surtout à la commutation) TOUTES les phases et N contre PE.
165 - 178	**Dysfonctionnement, Fréquence**	Erreur de fréquence.	Contrôlez la fréquence du réseau (fonctionnement sur groupe de secours impossible).
240	**Dysfonctionnement, Dysfonctionnement du réseau**	Surintensité côté CA	En cas d'apparition fréquente ou de persistance, contactez l'assistance technique.
241			
250		Tension de réseau trop élevée ou trop faible.	Vérifiez la tension de réseau.
251 - 278	**Dysfonctionnement, Tension du réseau**	Erreur de tension de réseau	
279 - 292	**Dysfonctionnement, Erreur de phase**	Erreur de phase	Vérifiez éventuellement l'angle de phase.

Tableau 20 : *Evénements*

Code	Affichage à l'écran	Description	Mesures
Courant de fuite [clignotement de la DEL rouge]			
300 - 399	**Dysfonctionnement Courant de fuite**	Coupure en raison d'un courant de fuite.	Vérifiez s'il n'y a pas de défaut d'isolation sur l'installation électrique, aussi bien du côté CC (modules PV) que du côté CA (réseau). Les causes de la panne peuvent être par exemple : une isolation poreuse des câbles, un raccordement incorrect des connecteurs, l'humidité. Vérifiez la résistance d'isolation (1 kOhm / V, min 500 kOhm).
Défaut d'isolation [allumage des DEL rouge et jaune]			
400 - 401	**Dysfonctionnement Défaut d'isolation**	La résistance d'isolation est trop faible.	Recherchez l'éventuelle présence d'un défaut d'isolation, de connecteurs enfichables défectueux, d'humidité et de dommages de l'isolation du module sur l'installation côté module. Vérifiez la résistance d'isolation (1 kOhm / V, min 500 kOhm).
Dysfonctionnement arc électrique [allumage de la DEL rouge, clignotement de la DEL jaune et émission d'un signal sonore]			
501	**Dysfonctionnement Arc électrique**	Arc électrique parallèle sur le string 1.	Pour chaque erreur de type arc électrique, vérifiez l'ensemble de l'installation photovoltaïque à la recherche de dommages susceptibles d'avoir provoqué un arc électrique. Informez-en éventuellement votre installateur.
502	**Dysfonctionnement Arc électrique**	Arc électrique parallèle sur le string 2.	
503	**Dysfonctionnement Arc électrique**	Arc électrique parallèle sur le string 3.	
504	**Dysfonctionnement Arc électrique**	Arc électrique en série sur le string 1.	
505	**Dysfonctionnement Arc électrique**	Arc électrique en série sur le string 2.	
506	**Dysfonctionnement Arc électrique**	Arc électrique en série sur le string 3.	
Surtempérature [clignotement de la DEL verte]			
601 - 615	**Dysfonctionnement Surtempérature**	L'appareil a trop chauffé. L'onduleur a réduit la puissance ou s'est désactivé pendant un court instant.	Attendez que l'appareil ait refroidi. Il est possible que le lieu de montage ne soit pas optimal et que l'onduleur ne reçoive pas assez d'air de refroidissement. Dans la mesure du possible, l'onduleur ne doit pas être exposé au rayonnement solaire direct. Vérifiez la propreté des ventilateurs et nettoyez-les si nécessaire.
Dysfonctionnement du système [clignotement des DEL rouge et jaune]			
800 - 999	**Dysfonctionnement Dysfonctionnement du système**	Dysfonctionnement interne du système.	Apparition sporadique de courte durée : aucune mesure requise. Apparition répétée de courte durée : contactez l'assistance technique. Apparition durable : mettez l'onduleur complètement hors tension. Remettez-le en service au bout de cinq minutes. En cas de persistance du problème, contactez l'assistance technique.

Tableau 20 : *Evénements*

9 Surveillance de l'installation

Veuillez respecter les indications du chapitre 7.2 à partir de la page 41 relatives à la communication et aux accessoires.

L'onduleur enregistre régulièrement les données de puissance, par exemple la tension générée par les panneaux photovoltaïques ou la quantité d'électricité injectée dans le réseau. Ces données log sont enregistrées dans l'appareil pendant environ 100 ou 400 jours, selon l'intervalle d'enregistrement réglé (15 ou 60 minutes).

Remarque: Certaines de ces données sont également affichées pendant le fonctionnement sur l'écran de l'onduleur (voir chapitre 8.4).

Pour consulter, afficher et enregistrer durablement les données log, il existe deux possibilités :

— Transmission des données log à un portail solaire.

— Télécharger les données log avec un ordinateur.

Vous pouvez bien entendu utiliser les deux possibilités.

Transmission des données log à un portail solaire

L'onduleur peut transmettre ses données log régulièrement et automatiquement au portail solaire convert-control. La transmission des données peut entraîner des frais de connexion supplémentaires dans certains cas. En règle générale, vous devez identifier l'onduleur auprès de l'exploitant du portail solaire. Vous obtiendrez de plus amples informations auprès de la société Solar-Fabrik et de l'assistance téléphonique. Voir également à ce sujet le chapitre 7.2.2.

Le portail solaire affiche les données sur une page Internet et les archive. Vous pouvez ainsi consulter à tout moment, et dans le monde entier, l'état de votre installation photovoltaïque. Il vous suffit d'avoir un accès à Internet (ordinateur, café Internet, téléphone portable, etc.).

Téléchargement des données log avec un ordinateur

Vous pouvez consulter les données de puissance de votre installation photovoltaïque directement sur l'onduleur. Pour cela, vous devez établir une connexion entre un ordinateur et votre onduleur. Le serveur Web intégré représente clairement les données de puissance actuelles sous forme de pages HTML afin de pouvoir y accéder à l'aide des navigateurs Internet les plus courants. Vous n'avez besoin d'aucun logiciel spécial. Vous pouvez en outre télécharger toutes les données log enregistrées et les représenter à l'aide d'un tableur.

9.1 Affichages et réglages par serveur Web

Afin de consulter simplement et rapidement les données log de votre installation photovoltaïque, vous disposez, en plus de la consultation directe des données sur l'écran intégré, d'autres canaux de communication :

— Consultation des données par ordinateur/connexion câblée

— Consultation des données par communication à distance

— Consultation des données par un portail solaire sur Internet

Selon la configuration des interfaces de communication, vous pouvez accéder à votre onduleur ou à plusieurs autres onduleurs à partir de votre ordinateur, directement par câble, par réseau ou via un portail Web. Les réglages de base et les possibilités d'accès au serveur Web sont les mêmes dans tous les cas.

Remarque: Les données de l'onduleur sont enregistrées dans l'appareil uniquement pour une période limitée, environ 100 ou 400 jours selon le réglage. Afin de sauvegarder les données sur le long terme et de les comparer, vous pouvez vous inscrire sur un portail solaire ou enregistrer les données sur votre propre ordinateur.

9.2 Connexion au serveur Web

- Allumez votre ordinateur.
- Uniquement en cas de connexion par modem analogique ou GSM : établissez une connexion avec le modem de l'onduleur.
- Démarrez votre navigateur Internet.

Remarque: Assurez-vous que le serveur Proxy pour les connexions LAN est désactivé.
Vous trouverez d'autres indications concernant les paramètres réseau dans le manuel du système d'exploitation de votre ordinateur.

- Si votre ordinateur est connecté à l'onduleur **par un réseau Ethernet ou un câble croisé**, entrez la lettre « S » dans la barre d'adresse de votre navigateur, suivi du numéro de série de l'onduleur (voir plaque signalétique), par exemple **http://S12345FD323456**
  ➜ La fenêtre de connexion du serveur Web s'ouvre.
- Si votre ordinateur est connecté au modem de l'onduleur **via une connexion par commutation**, indiquez la suite de lettres « wr.S », suivie du numéro de série de l'onduleur (voir plaque signalétique), par exemple **http://wr.S12345FD323456**
  ➜ La fenêtre de connexion du serveur Web s'ouvre.

Remarque: Vous pouvez aussi utiliser le nom de l'onduleur ou l'adresse IP à la place du numéro de série, par exemple **http://name** ou pour une connexion par commutation **http://wr.name** ou **http://192.168.1.51** (si l'onduleur a cette adresse IP).

Pour attribuer un nom à l'onduleur ou modifier son nom, reportez-vous à la section ‹Modification du nom› du chapitre 7.2.

- Indiquez le nom d'utilisateur et le mot de passe. Les réglages par défaut du nom d'utilisateur et du mot de passe sont les suivants :

Nom d'utilisateur : pvserver
Mot de passe : pvwr

Vous pouvez changer à tout moment le mot de passe dans les paramètres du serveur Web (voir section ‹Modification du mot de passe› au chapitre 7.2). Il n'est pas possible de modifier le nom d'utilisateur.

- Cliquez sur « OK » pour confirmer votre saisie.
  ➜ La page principale du serveur Web s'affiche.

convert 10T
Namenlos (255)
solar fabrik

AC-Leistung
aktuell xxx W
Status Aus

Energie
Gesamtenergie 0 kWh
Tagesenergie 0 kWh

PV-Generator
String 1
Spannung xxx V
Strom xxx A
String 2
Spannung xxx V
Strom xxx A
String 3
Spannung xxx V
Strom xxx A

Ausgangsleistung
L1
Spannung xxx V
Leistung xxx W
L2
Spannung xxx V
Leistung xxx W
L3
Spannung xxx V
Leistung xxx W

RS485 Kommunikation
Wechselrichter 255 Anzeigen/Aktualisieren

Historie Infoseite Einstellungen

***Figure 92:** Page d'accueil du serveur Web (le nombre des entrées et sorties représentées peut varier selon le type d'appareil)*

En cliquant sur « Afficher/Actualiser », vous pouvez actualiser les données ou – pour une exploitation de plusieurs onduleurs mis en réseau via RS485 – sélectionner un autre onduleur via son adresse RS485 et consulter ses données de puissance actuelles.

9.3 Téléchargement des données log

Les données log permettent de représenter les données de rendement de l'installation photovoltaïque et de constater les dysfonctionnements.

Les données log de l'onduleur sont téléchargeables sous forme de fichier DAT ou txt. (Les données log sont détaillées dans le tableau 21, page 59.)

Procédure :

- Sur la page principale du serveur Web, cliquez sur le lien « Historique ».
  ➜ Une fenêtre comportant les options « Ouvrir » et « Enregistrer » apparaît.

— Options « Ouvrir » : les données peuvent être affichées et modifiées dans un tableur.

— Options « Enregistrer » : les données sont enregistrées sur votre disque dur. Après leur enregistrement, elles peuvent être représentées et soumises à d'autres traitements.

Remarque: Effectuez régulièrement des copies de sauvegarde de vos données log.

9.4 Affichage des données log

Les données log contiennent des informations vous donnant des renseignements sur votre installation photovoltaïque.

Si vous n'utilisez aucun logiciel de visualisation, vous pouvez représenter les données log avec un tableur standard.

Le tableau suivant 21 donne la liste des valeurs de mesure contenues dans les données log.

Entrée	Explication
Heure	Indication temporelle des secondes écoulées depuis la mise en service de l'onduleur
DC1 U DC2 U DC3 U	Tension CC : tension d'entrée du string correspondant (1, 2 et 3) en V
DC1 I DC2 I DC3 I	Courant CC : courant d'entrée du string correspondant (1, 2 et 3) en mA
DC1 P DC2 P DC3 P	Puissance CC : puissance d'entrée du string correspondant (1, 2 et 3) en W
DC1 T DC2 T DC3 T	Température CC : indications pour le service
DC1 S DC2 S DC3 S	Etat CC : indications pour le service
AC1 U AC2 U AC3 U	Tension CA : tension de sortie de la phase correspondante* (1, 2 et 3) en V
AC1 I AC2 I AC3 I	Courant CA : courant de sortie de la phase correspondante* (1, 2 et 3) en mA
AC1 P AC2 P AC3 P	Puissance AC : puissance de sortie de la phase correspondante* (1, 2 et 3) en W
AC1 T AC2 T AC3 T	Température CA : indications pour le service
AC F	Fréquence CA : fréquence réseau en Hz
AC S	Etat CA : Signification de la valeur 0 Ond. éteint 1 Ond. marche à vide 2 Démarrage ond. 28 Alimentation*

***Tableau 21 :** Données log*

Entrée	Explication
FC I	Courant de fuite : courant de fuite mesuré en mA
AIn1 AIn2 AIn3 AIn4	Tension d'entrée analogique : Affichage des entrées analogiques 1 à 4 de la carte de communication. La valeur de tension mesurée en V peut être calculée à partir du tableau (digits) et de la formule suivante : Tension d'entrée [V] = (10/1024) * digits Si l'entrée S0 est utilisée pour compter les impulsions d'énergie, les deux colonnes AIn3 et AIn4 du tableau donnent la somme des impulsions d'énergie par intervalle Log. La valeur totale se calcule comme suit : $E_{tot} = AIn3 * 2^{16} + AIn4$
ERR	Dysfonctionnements généraux
ENS S	Etat de la surveillance du réseau (dispositif comprenant des organes de commutation affectés) : Etat de la surveillance du réseau Valeur Signification 0 Surveillance du réseau inactive 1 Phase d'initialisation 2 Pending (démarrage de l'onduleur) 3 Running (alimentation en courant dans le réseau) 15 Error
ENS Err	Dysfonctionnements de la surveillance du réseau (dispositif comprenant des organes de commutation affectés)
KB S	Etat interne de la communication : état interne de la communication lors de la commutation sur le réseau CA.
Total E	Energie totale : énergie totale injectée en kWh lors de la commutation sur le réseau CA.
Iso R	Résistance d'isolation : résistance d'isolation en kOhm lors de la commutation sur le réseau CA.
Evénement	Evénement POR « power on reset » : nouveau démarrage de la communication après une perte de la tension CA.

Tableau 21 : *Données log (suite)*

* Lorsque la puissance d'entrée est faible, les convert 4T/6T/7T/8T/10T utilisent seulement une ou deux phases pour l'alimentation électrique. L'appareil sélectionne à chaque fois la phase au hasard.

Pour les onduleurs à alimentation monophasée convert 3T/3.5T, la valeur 0 (zéro) est automatiquement indiquée pour les phases 2 et 3.

Abréviations

- AC : Alternating Current, désignation électrotechnique du courant alternatif
- DC : Direct Current, désignation électrotechnique du courant continu
- U : tension en volts [V]
- I : intensité du courant en milliampères [mA]
- P : puissance en watts [W]
- E : énergie en kilowatts/heure [kWh]
- F : fréquence en hertz [Hz]
- R : résistance en kilo-ohms [kOhm]
- T : unité de décompte en points [digits]
- AIn : unité de décompte en points [digits]
- Temps : indication temporelle des secondes [sec] écoulées depuis la mise en service de l'onduleur

9.5 Arrêt de la transmission des données à un portail solaire

Vous pouvez de nouveau mettre fin à tout moment à une transmission active des données à un portail solaire.

- Appelez la page des paramètres du serveur Web.
- Cliquez sur la case à côté du nom du portail pour désactiver l'export des données vers le portail solaire (☐).
- Cliquez sur « Accepter » pour activer et enregistrer les paramètres.

Remarque: Pour activer la transmission des données, reportez-vous au chapitre 7.2.4 (page 47).

10 Annexe

10.1 Caractéristiques techniques

	convert						
	3T dcs	3.5T dcs	4T dcs	6T dcs	7T dcs[3]	8T dcs[3]	10T dcs[3]
Côté entrée (CC)							
Nombre d'entrées CC / Nombre de trackers MPP	1 / 1	2 / 2	2 / 2	3 / 3	2 / 2	2 / 2	3 / 3
Puissance CC recommandée	5 à 10 % au-dessus de la puissance nominale CA[1]						
Tension d'entrée CC max. (tension en circuit ouvert)	950 V						
Tension d'entrée CC min.	180 V						
Tension d'entrée de démarrage CC	180 V						
Tension nominale CC	680 V						
Tension MPP max.	850 V						
Tension MPP min. en fonctionnement à 1 tracker	380 V	440 V	500 V	660 V	non recommandé		
Tension MPP min. en fonctionnement à 2 trackers ou parallèle	–	340 V	360 V	360 V	400 V	400 V	420 V
Courant d'entrée CC max.	9 A	9 A / 13 A[2]		9 A	12,5 A / 25 A[2]		
Courant d'entrée max. CC en cas de montage en parallèle	–	13 A		–	25 A		
Côté sortie (CA)							
Nombre de phases d'alimentation	1		3				
Tension de réseau CA	1/N/PE, CA, 230 V		3/N/PE, CA, 230/400 V				
Courant de sortie CA max.	18 A	18 A	9 A	9 A	17,5 A	17,5 A	17,5 A
Puissance nominale CA ($\cos\varphi = 1$)	3 000 W	3 600 W (ES : 3 300 W, PT : 3 300 W)	4 200 W (UK : 4 000 W, PT1 : 3 680 W PT2 : 3450 W)	5 500 W (ES : 5 000 W, PT : 5 000 W)	7 000 W (DK : 6000 W)	8 300 W	10 000 W
Puissance apparente CA ($\cos\varphi$, adj)	3 000 VA	3 600 VA	4 200 VA	5 500 VA	7 000 VA	8 300 VA	10 000 VA
Facteur de puissance $\cos\varphi_{ACr}$	0,95 capacitif ... 1 ... 0,95 inductif		0,9 capacitif ... 1 ... 0,9 inductif				
Rendement max. η_{max}	95,7%	95,8%	96,5%	96,2%	96,0%	96,1%	96,2%
Rendement européen η_{EU}	95,0%	95,1%	95,4%	95,7%	95,3%	95,5%	95,6%
Fréquence assignée	50 Hz						

Tableau 22 : *Caractéristiques techniques*

1 En fonction de la température ambiante et du rayonnement solaire.

2 En cas de montage en parallèle de deux trackers MPP.

3 Cet onduleur est disponible en deux modèles : avec ou sans système de détection des arcs électriques.

	convert						
	3T dcs	**3.5T dcs**	**4T dcs**	**6T dcs**	**7T dcs**[3]	**8T dcs**[3]	**10T dcs**[3]
Fréquence assignée	50 Hz						
Puissance requise en fonctionnement nocturne	Onduleur < 1 W, carte de communication < 1,7 W						
Catégorie de protection	I						
Topologie	Sans transformateur						
Type de surveillance du réseau	suivant le certificat national						
Protection contre l'inverse-ment de polarité	Diodes de court-circuit côté CC						
Protection des personnes	AFI et surveillance de court-circuit à la terre						
Conditions d'utilisation, Type de protection selon IEC 60529	interne + externe, IP 55						
Température ambiante	–20…+60 °C						
Humidité de l'air	0…95%						
Principe de refroidissement	Ventilateur régulé						
Interfaces de communication	Ethernet (RJ45) (2 interfaces sur la carte de communication 2 avec switch intégré), RS485, S0, 4 entrées analogiques						
Niveau sonore max.	< 33 dB(A)				Ventilateur 25 % - 33 dB(A) Ventilateur 50 % - 41 dB(A) Ventilateur 75...100 % - 75 dB(A)		
Connectique côté entrée	MC 4						
Connectique côté sortie	Bornes plates à ressorts						
Dimensions (l × P × H)	420 × 211 × 350 mm				520 × 230 × 450 mm		
Poids (env.)	19,8 kg	20 kg	20,5 kg	21,1 kg	33 kg	33 kg	34 kg
Point de coupure	Déconnecteur électronique intégré						

Tableau 22 : *Caractéristiques techniques (suite)*

10.2 Schéma fonctionnel

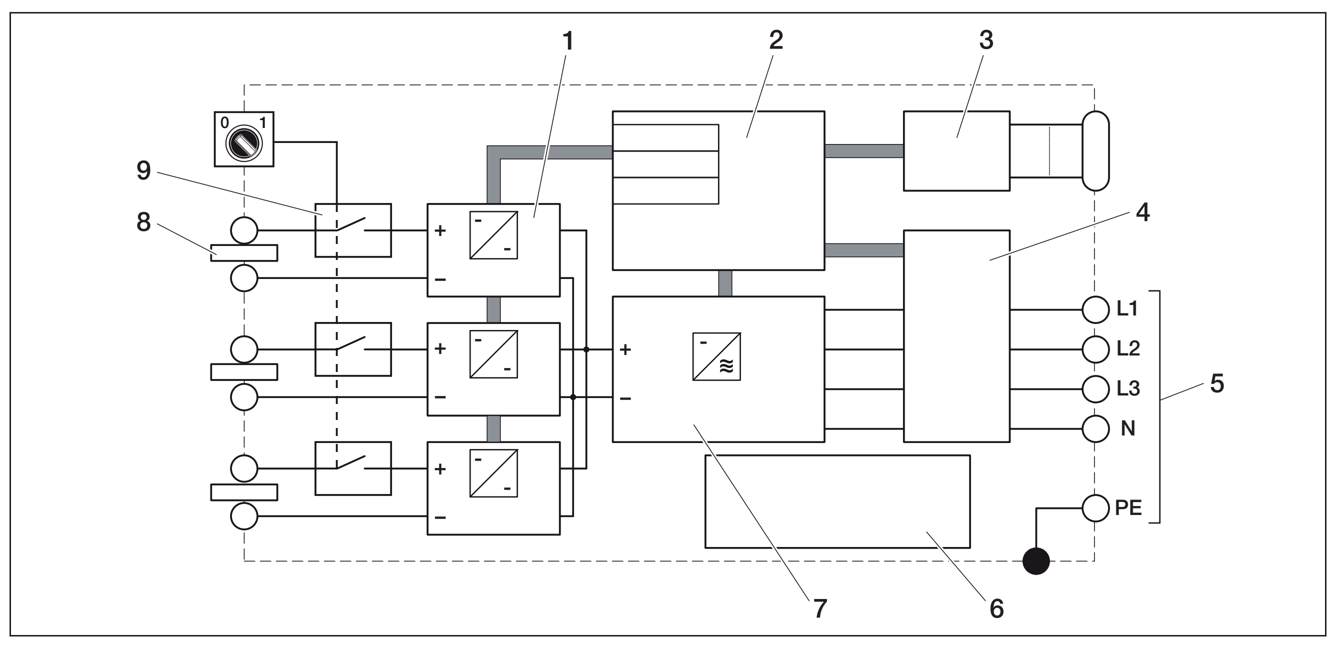


Figure 93: *Schéma fonctionnel (sur la figure convert 10T)*

1 Actionneur CC (1 à 3, selon le modèle)
2 Commande du système par régulateurs MPP
3 Affichage et communication
4 Surveillance et coupure du réseau
5 Sortie CA triphasée
(pour convert 3T/3.5T monophasée : L / N / PE)
6 Bloc d'alimentation
7 Pont de l'onduleur
8 String PV (1 à 3, selon le modèle)
9 Interrupteur électronique CC

10.3 Plaque signalétique

La plaque signalétique se trouve sur le côté droit de l'onduleur. Elle vous permet d'identifier le type de l'appareil et les données techniques les plus importantes.

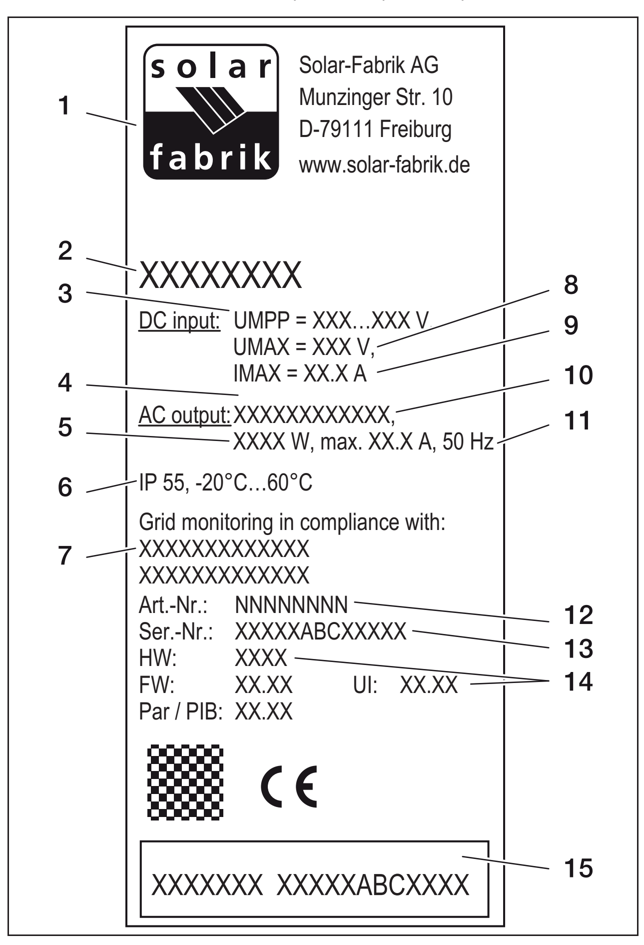


Figure 94: *Plaque signalétique (exemple)*
10

10.4 Garantie et informations concernant l'entretien

Vous trouverez des informations concernant la garantie dans les conditions de garantie séparées.

En cas de questions d'ordre technique concernant votre onduleur, notre assistance téléphonique+49 (0)761 703870-25
vous aidera avec plaisir.

Pour pouvoir vous donner des informations concernant l'entretien ou vous faire livrer de nouvelles pièces, nous avons besoin de connaître le type de l'appareil et son numéro de série. Vous trouverez ces indications sur la plaque signalétique située à l'extérieur du boîtier.

Si nécessaire, utilisez uniquement des pièces de rechange d'origine.

Index

A
Adresse IP 44
Assistance téléphonique 5, 64
Autoconsommation 11, 34, 38, 43
Auto-IP 44

B
Borniers à ressorts 17

C
Câble 17, 22, 25
Câble Ethernet 22
Câble réseau 21, 22, 28
Câble téléphonique 25, 32
Capteur tactile 50
Capteurs 35, 39
Capuchon de plombage 17
Caractéristiques techniques 61
Code PIN GSM 43
Commande de la puissance active 11, 35, 39, 44
Commande de la puissance réactive 11
Connexion 41, 58
Consignes de sécurité 8
Consultation des données 58
Contenu de la livraison 14

D
Dimensions 62
Disjoncteur de protection 18
Données log 59

E
Ecran 41
Ecran LC 50
Enregistrement des données 58
Entrées 10
Etats de fonctionnement .51
Ethernet 21, 28

F
Fixation murale 16
Fonction de l'onduleur 5, 9

G
Garantie 64

H
Historique 59

I
Installation des accessoires 34, 38
Interface S0 . . . . .34, 38, 43
Interfaces 25, 31, 34, 35, 38, 62
Intervalle d'enregistrement 43

L
Langue 20, 43, 52
Liste des événements 56

M
Menu utilisateur 51
Mise à l'arrêt 48
Mise au rebut 50
Mise en service 41
Modem (analogique, GSM) 44
Montage en parallèle 18
Mot de passe 41, 46, 59

N
Nom d'utilisateur 41, 59

O
Ouverture du boîtier 16

P
Pays d'utilisation 20
Plaque signalétique 64
Poids 62
Portail solaire 27, 33, 47, 58, 60
Prise femelle RJ11 . . . . 25, 32
Prise femelle RJ45 . . . . 25, 31

R
Raccordement des strings 18
Récepteur centralisé 44
Refroidissement 48
Réglages 50, 52
Réglages réseau 42
Routeur, externe 45
RS485 . . . . 36, 40, 43

S
Section de câble CA 17
Section de câble DC 18
Serveur DHCP 44
Serveur Proxy 58
Serveur Web 58
Service DynDNS 24, 30
Sortie d'alarme 34, 38, 43
Sortie de commutation 34, 38, 43
Stockage 6
Surveillance du réseau 20

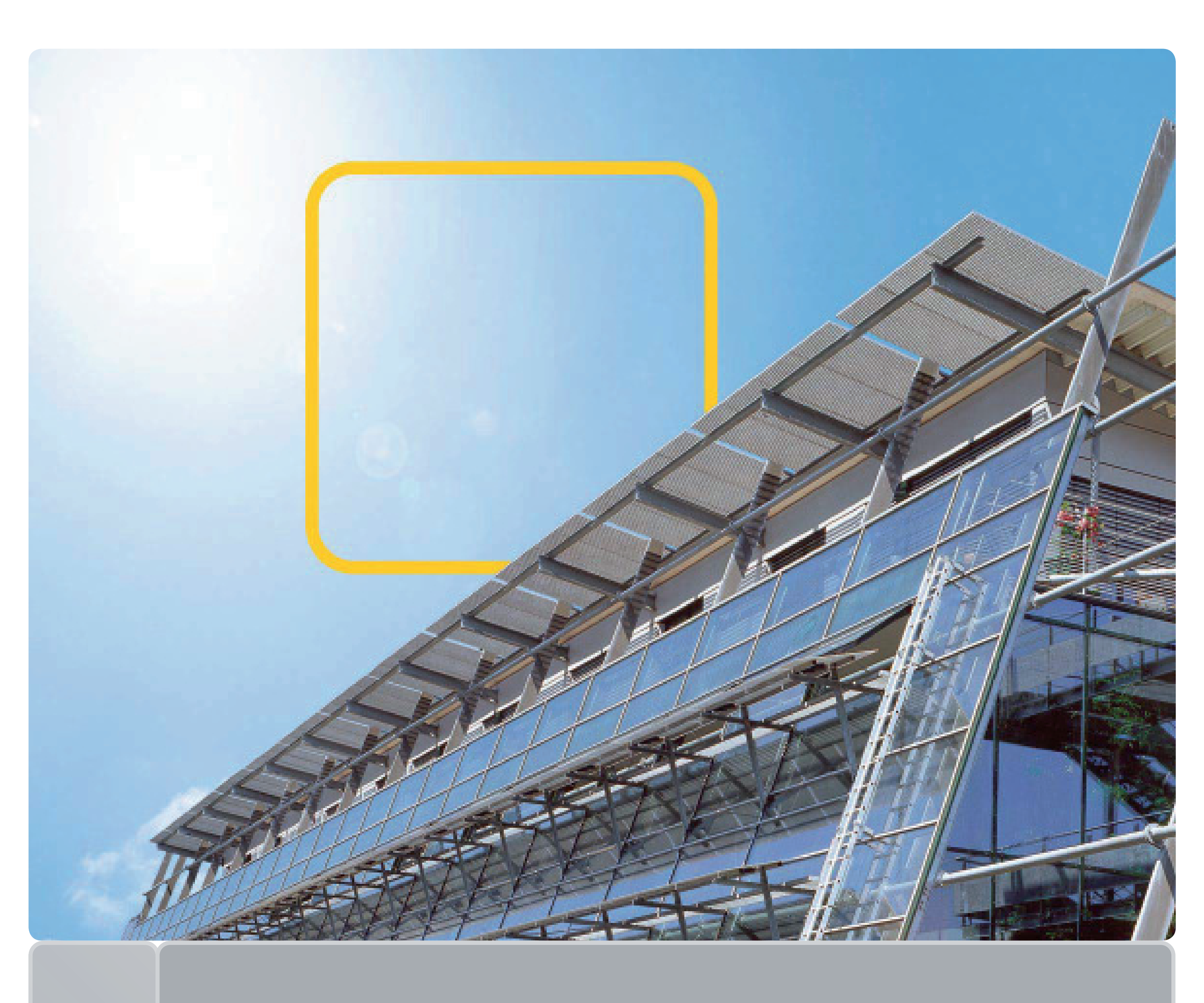
T
Témoins lumineux DEL 51
Test du ventilateur 52

U
Usage conforme 5

V
Ventilateur 49

La voie de la sécurité

solar fabrik



Solar-Fabrik AG
Munzinger Str. 10
79111 Freiburg
Allemagne
Tel. +49 (0)761 4000-0
Fax +49 (0)761 4000-199
www.solar-fabrik.fr

Convert CD SEM1-12 BGR